版本号：Release8.1.0

目　　录

第一章 AI 设计生态 1
1.1 盈建科智能问答助手 1
1.1.1 增加生成流程图的功能 1
1.1.2 点赞点踩按钮的逻辑优化 2
1.2 盈建科 Agent 助手 2
1.2.1 优化框架结构建模的功能 2
1.2.2 增加创建梁、柱截面的功能 3
1.2.3 增加修改梁、柱截面的功能 3
1.2.4 增加创建梁、墙均布线荷载和节点荷载的功能 4
1.2.5 增加布置梁上均布线荷载和节点荷载的功能 5
1.2.6 增加导出设计结果到用户模板的功能 6
1.2.7 增加通过 Excel 布置节点荷载的功能 8
1.2.8 增加通过自然语言选择构件的功能 9
1.3 盈建科智能辅助设计 10
1.3.1 智能辅助设计增加英文版本 10
1.3.2 截面优选和指标调整设置菜单增加批量修改的功能 11
1.3.3 增加墙洞设计组的功能 11
1.3.4 指标调整增加调整墙长的功能 12
第二章 平台建模 15
2.1 工程打包支持包络计算设置的相关内容 15
2.2 自动备份机制优化 15
2.3 衬图管理器增加衬图是否可见的显示 16
2.4 衬图界面优化为非模态界面 16
2.5 衬图管理器支持衬图复制 17
2.6 拾取布置支持板间线荷载 18
2.7 部分截面类型增加【对称截面】功能 18
2.8 工作树增加隔墙构件 19
2.9 板荷查询界面支持导出 dwg 19
2.10 增加斜杆钢筋等级构件指定功能 20
2.11 蒙皮增加厚度列表 20
2.12 梁的矩形变截面、H 型变截面和箱型变截面支持快速生成衍生截面 22
2.13 荷载输入支持恒活荷载的一键相互转换 22
2.14 修复移动空间结构模型后蒙皮不能一起移动的 BUG 23
2.15 修复计算线荷载功能无法保留上次输入数值的 BUG 23
2.16 梁、柱、墙、斜撑等截面布置界面增加复制功能 24

2.17 区分钢骨构件与混凝土构件、钢构件的颜色 24
2.18 优化楼板导荷方式的批量修改操作，增加围区选择方式 25
2.19 优化【衬图调改模型】功能 25
2.20 优化【通过衬图调整补充模型】功能 26
第三章 前处理及计算 27
3.1 优化风舒适度横风的计算 27
3.2 优化简图中超限结果的显示 27
3.3 高级选项增加参数，“墙自重施加于单元” 28
3.4 高级选项增加参数，“按梁顶平生成梁刚度及扭矩系数” 28
3.5 整体计算书增加“性能设计简图”的输出 29
3.6 上部结构修改影响到计算及设计结果 30
3.6.1 优化悬挑板对梁的翼缘贡献，对梁的刚度系数有影响 30
3.6.2 指定风荷载，之前版本是施加在刚性板主节点，现在改为和默认风荷载一样的原则，施加在形心点 30
3.6.3 优化柱的剪压比验算，考虑非地震组合时的扭矩 30
3.6.4 优化跨层斜杆的穿串，对斜杆的设计有影响 30
第四章 混凝土施工图 31
4.1 板施工图 31
4.1.1 调整楼板的部分参数名称 31
4.1.2 扩充楼板施工图下对自定义荷载的支持 31
4.1.3 调整楼板施工图的个别限制 31
4.2 梁施工图 33
4.2.1 优化“指定不配筋构件”的功能使用 33
4.2.2 优化人防梁根据人防延性比选筋的结果 33
4.2.3 优化悬挑梁端部的附加箍筋选筋 33
4.2.4 优化梁立面详图的绘制 33
4.3 柱施工图 36
4.3.1 优化柱立面详图的绘制 36
4.4 其他 38
4.4.1 增加校对标记的颜色设置 38
4.4.2 模板图绘制时优化变截面梁尺寸的输出 38
第五章 基础 39
5.1 基础性能设计时扩充计算模型 39
5.2 改进预应力锚杆筋体面积为 0 时桩刚度计算原则 40
5.3 等腰三桩承台配筋简图增加总面积显示 41
5.4 改进一字型多桩多柱承台按深梁计算时跨高比计算 42
5.5 基础送审报告生成时增加中间层预览功能 43
5.6 调整下柱墩正向冲板 h0 计算取板底保护层厚度 44
第六章 钢结构上部结构 45

6.1 格构式截面双工字钢设置不同分肢截面 45
6.2 针对常用截面参数增加对称信息 45
6.3 型钢库自定义截面增加弹框提示 46
6.4 冷弯截面库由 26 号型钢库移动至 303 薄壁型钢库中 46
6.5 钢结构防火参数改进 47
6.6 檩条系列工具箱增加新截面 47
6.7 墙面连续檩条工具箱支持不对称多跨 48
6.8 屋面、墙面连续檩条工具箱增加支座双檩考虑连续弯矩调幅系数 49
6.9 屋面、墙面连续檩条工具箱增加左右端悬挑 49
6.10 连续檩条支座连接考虑刚度折减 50
6.11 不对称多跨连续檩条增加塔架长度 50
6.12 工具箱详图工具增加围护构件画图 50
第七章 钢结构施工图 52
7.1 增加 H 变截面与圆管柱节点 52
7.2 梁柱节点处的柱上下层截面不同时增加新拼接形式 52
7.3 简化支撑在平面图中显示的画法 52
7.4 柱脚节点极限承载力控制选项 53
7.5 外露式柱脚底板厚度验算增加新公式 53
7.6 柱脚节点极限承载力控制内力组合调整 54
7.7 柱脚参数中钢筋级别增加高强钢筋 54
7.8 外露式刚接柱脚节点极限承载力改进 55
7.9 门刚端板节点端板厚度调整 55
7.10 节点工具箱增加牛腿节点设计和画图 55
第八章 减震隔震 57
8.1 “分部设计法”名称改为“小震”，“直接设计法”名称改为“隔标” 57
8.2 对隔震结构设计方法中的小震、北京隔震地标开放隔震层结果 58
8.3 小震、北京隔震地标增加中震非隔震反应谱子模型、弹性时程子模型 60
8.4 将减震隔震中的若干反应谱计算参数与减震、隔震选项解除绑定 61
8.5 支持小、中、大震分别设置最大附加阻尼比 62
第九章 弹性时程 63
9.1 “减震系数法隔震报告”支持多模型机制 63
9.2 地震时正常使用验算增加平均值输出 64
第十章 动力弹塑性(EP) 65
10.1 T/CECA20024-2022《建筑结构抗震性能化设计标准》应变评价支持钢构件 65
10.2 地震时正常使用验算增加平均值输出 65
10.3 ep 送审报告增加选项，控制性能统计是按平均值还是包络值输出 65
第十一章 鉴定加固 66
11.1 建模阶段增加加固工程量统计功能 66

11.2 新增鉴定加固性能化 67
11.3 支持鉴定加固性能包络设计 69
第十二章 欧美规范 72
12.1 欧洲、美国规范，增加风荷载层高设置 72
12.2 欧洲、美国规范，设计结果增加语言设置 72
第十三章 二维门刚设计软件 74
13.1 二维门刚参数化建模增加模板管理功能 74
13.2 针对常用截面参数增加对称信息 74
13.3 约束布置中增加支座位移 75
13.4 门刚快速布置中增加气楼布置 75
13.5 门刚快速布置中夹层信息增加坡度设置 76
13.6 改进节点及时捕捉的准确度 77
13.7 门刚快速布置中抗风柱增加女儿墙柱 77
13.8 钢结构防火参数改进 78
13.9 活荷载不利布置支持多个工况同时组合 78
13.10 钢构件构件信息针对高厚比输出增加“控制的组合及内力” 79
13.11 二维门刚柱长系数自动考虑钢结构设计手册 80
13.12 门刚端板节点输出承载力详细计算过程 80
13.13 门刚端板节点端板厚度调整 81
第十四章 二维重钢厂房设计软件 82
14.1 二维重钢参数化建模增加模板管理功能 82
14.2 格构式截面工程量统计按分肢和缀条分别统计 82
14.3 格构式截面双工字钢设置不同分肢截面 83
第十五章 三维门刚设计软件 84
15.1 增加榀移动功能 84
15.2 三维门刚风荷载读取二维横向风数据 84
15.3 三维门刚中二维设计增加保存功能 85
15.4 三维门刚/重钢产品中弹性时程分析和非线性模块 85
第十六章 变电构架结构设计软件 86
16.1 变电构架增加自动分组功能 86
16.2 桁架梁、格构柱参数对话框增加双击标记按钮 86
16.3 桁架梁挂线位置改进 87
16.4 格式柱增加按高度均分控制选项 87
16.5 构件无构架属性提示 88
16.6 桁架梁腹杆样式增加 K 型 88
16.7 挂线不同位置设置不同角度 89
16.8 荷载类型增加节点恒载 90
16.9 建模轴侧图增加挂线荷载箭头 91

16.10 荷载组合表中增加结构重要性系数 91
16.11 解决模型经过模块切换编辑后丢失模型库的问题 91
16.12 低版本打开高版本模型 92
16.13 人字柱柱顶增加三角形避雷针、地线柱 92
16.14 参数设置支持导入导出功能 92
16.15 二维图纸参数增加绘图详细设置项 93
16.16 桁架梁节点连接板大样改进 93
16.17 桁架梁与人字柱新节点 94
16.18 变电构架施工图增加输出 BIM 数据 94
第十七章 光伏支架设计软件 95
17.1 柔性支架基础扩展新形式 95
17.2 受压和压弯的约束系数 95
第十八章 水池软件 96
18.1 局部降板支持任意轮廓建模方式 96
18.2 优化水池集水坑布置及展示 100
18.3 构件编号中增加变截面标注，如 t=200～300 101
18.4 池壁集中标注中增加变截面标注 102
18.5 裂缝计算书中增加荷载组合序号 103
18.6 池壁平面全截面画法，支持标注避让，且钢筋可以单击移动 103
18.7 改进池壁剖面画法，支持按照三点示意方式绘制 106
第十九章 石化设备基础设计软件 108
19.1 支持新规范：《石油化工塔型设备基础设计规范》SHT3030-2025 108
19.1.1 界面修改 108
19.1.2 参数设置规则 109
19.1.3 具体执行内容 109
第二十章 石化框架结构设计软件 118
20.1 增加立式设备(耳式支撑)支座类型 118
20.2 优化设备支撑梁(八字梁)生成规则 119
20.3 优化设备布置处楼板编辑功能 119
20.4 增加立式设备(耳式支座)设备风荷载风振系数选项 120
20.5 工况管理增加了组合类型的说明 121
20.6 工况管理自定义工况增加了“设备地震力”工况类型 121
20.7 自定义工况增加了“检修荷载”工况类型 122
20.8 设备(耳式支座)新增支座类型风、地震荷载计算分配功能（10~32 螺栓支座） 122
第二十一章 筒仓结构设计软件 123
21.1 仓壁竖向稳定性验算增加折算厚度功能 123
21.2 仓壁和漏斗验算增加等效应力是否考虑的功能选项 124
21.3 仓壁和漏斗验算增加报告输出类型选项 124

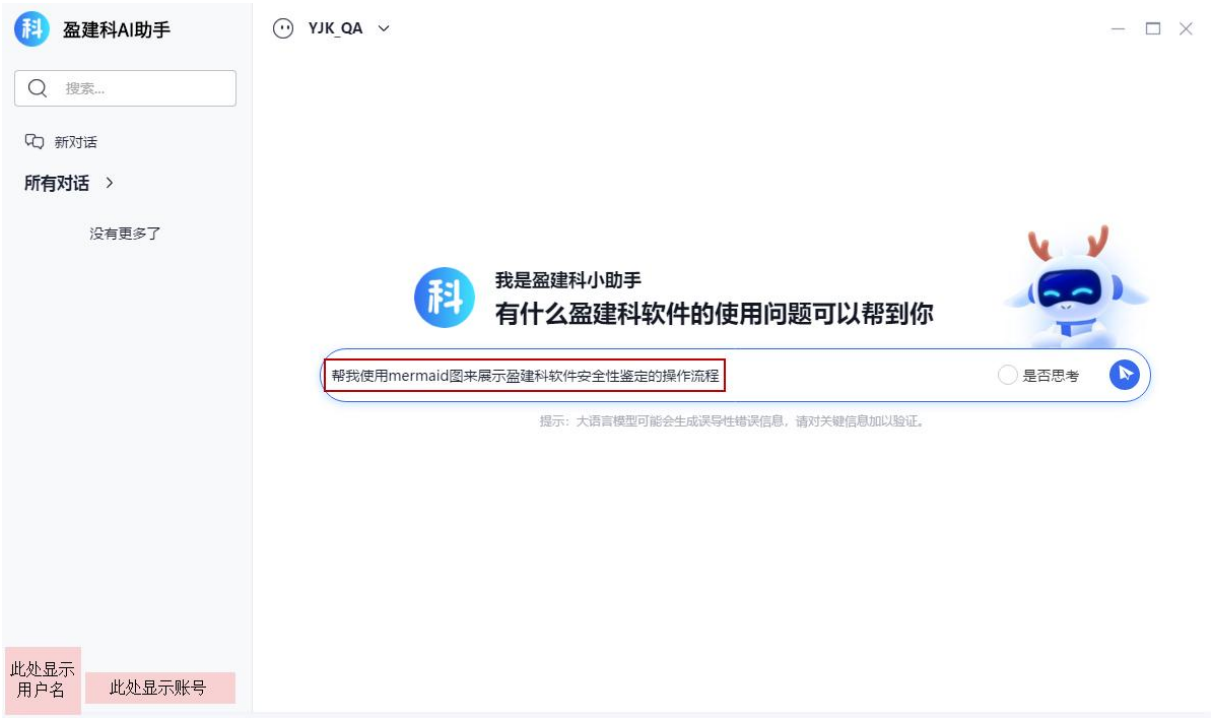
21.4 增加“反应谱工况仓体刚性楼板假定”功能 125
21.5 增加加劲肋定义功能 126
第二十二章 石化建筑物抗爆设计软件 127
22.1 抗爆设计 127
22.1.1 构件结果简图增加了板显示容许高差的设置功能 127
第二十三章 热力管道支架设计软件 128
23.1 热力管道支架设计软件是 V8.1 的新产品 128
第二十四章 协同工具 129
24.1 未识别梁，双击显红机制修改 129
24.2 变截面钢梁生成模型优化 130
24.3 各钢筋图模块功能优化 130
24.3.1 各施工图模块增加“全楼梁/柱/墙/板读 CAD 图”功能 130
24.3.2 梁、柱钢筋图中优化了立剖面详图功能 131
24.3.3 返回平面图功能 134
24.4 改变板钢筋说明与标准层的绑定方式 134
24.5 板钢筋分析图形自动识别的准确率提升 135
24.6 识别校对功能 135

第一章 AI 设计生态

1.1 盈建科智能问答助手

1.1.1 增加生成流程图的功能

在 8.1 版本中，智能问答助手增加了生成流程图的功能，帮助用户更好更快地了解如何使用盈建科软件。在网页端或者客户端的问答助手中，按照截图所示的问答方式，便可以生成 mermaid 图，如下图所示：





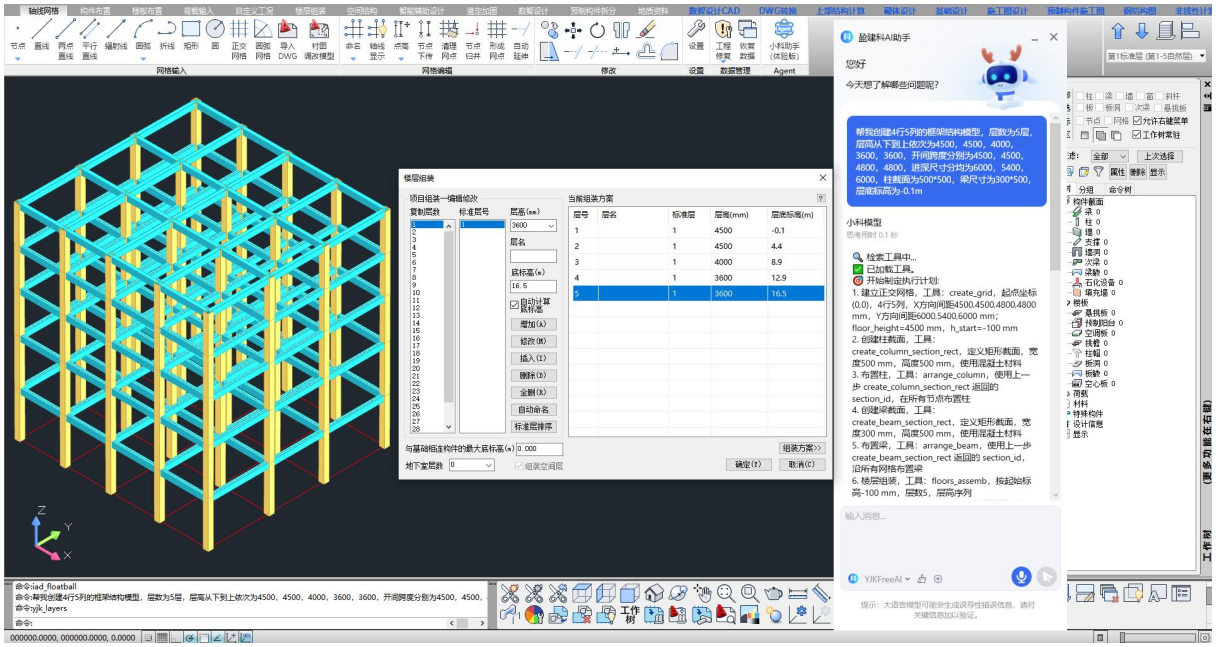
1.1.2 点赞点踩按钮的逻辑优化

8.1 版本优化了问答助手点赞点踩按钮的操作逻辑，例如：8.0 版本点赞和点踩先后点击后，都会显示蓝色选中状态，8.1 版本优化后，点赞和点踩按钮只能有一个显示蓝色选中状态，后一次点击会取消前一次点击的操作。

1.2 盈建科 Agent 助手

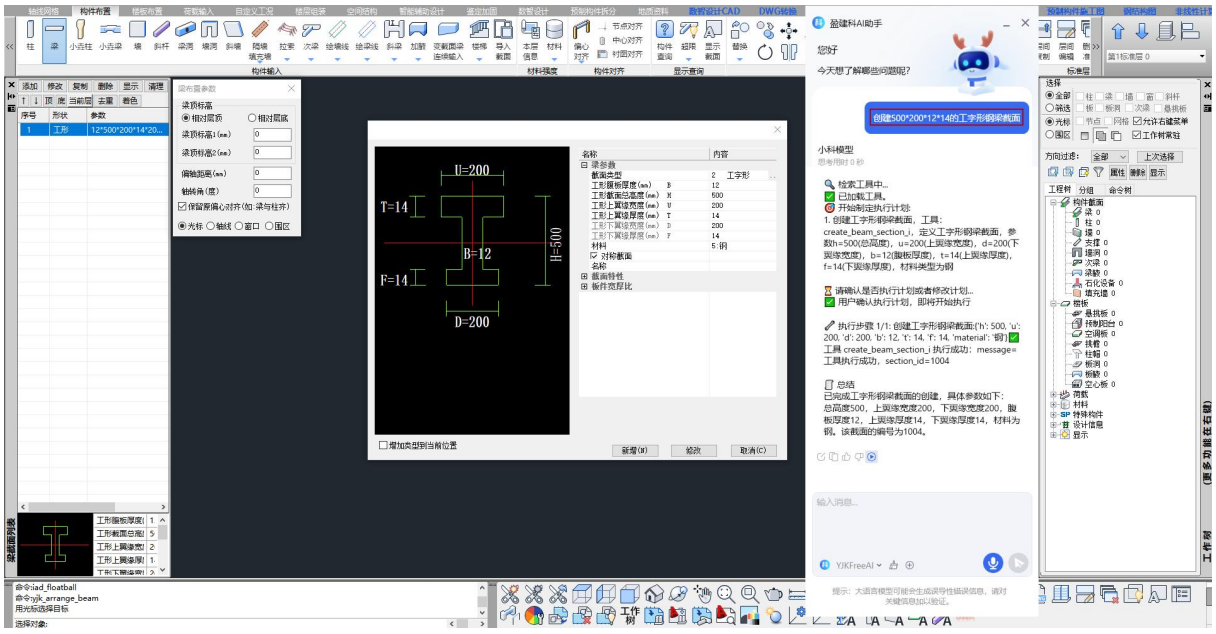
1.2.1 优化框架结构建模的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手只能通过自然语言创建单层的框架结构模型，8.1 版本对此功能进行了优化，可以创建多层框架结构模型，层高可以不一致，可以设置层底标高，可以解析复杂的轴网尺寸输入方式，如下图所示：



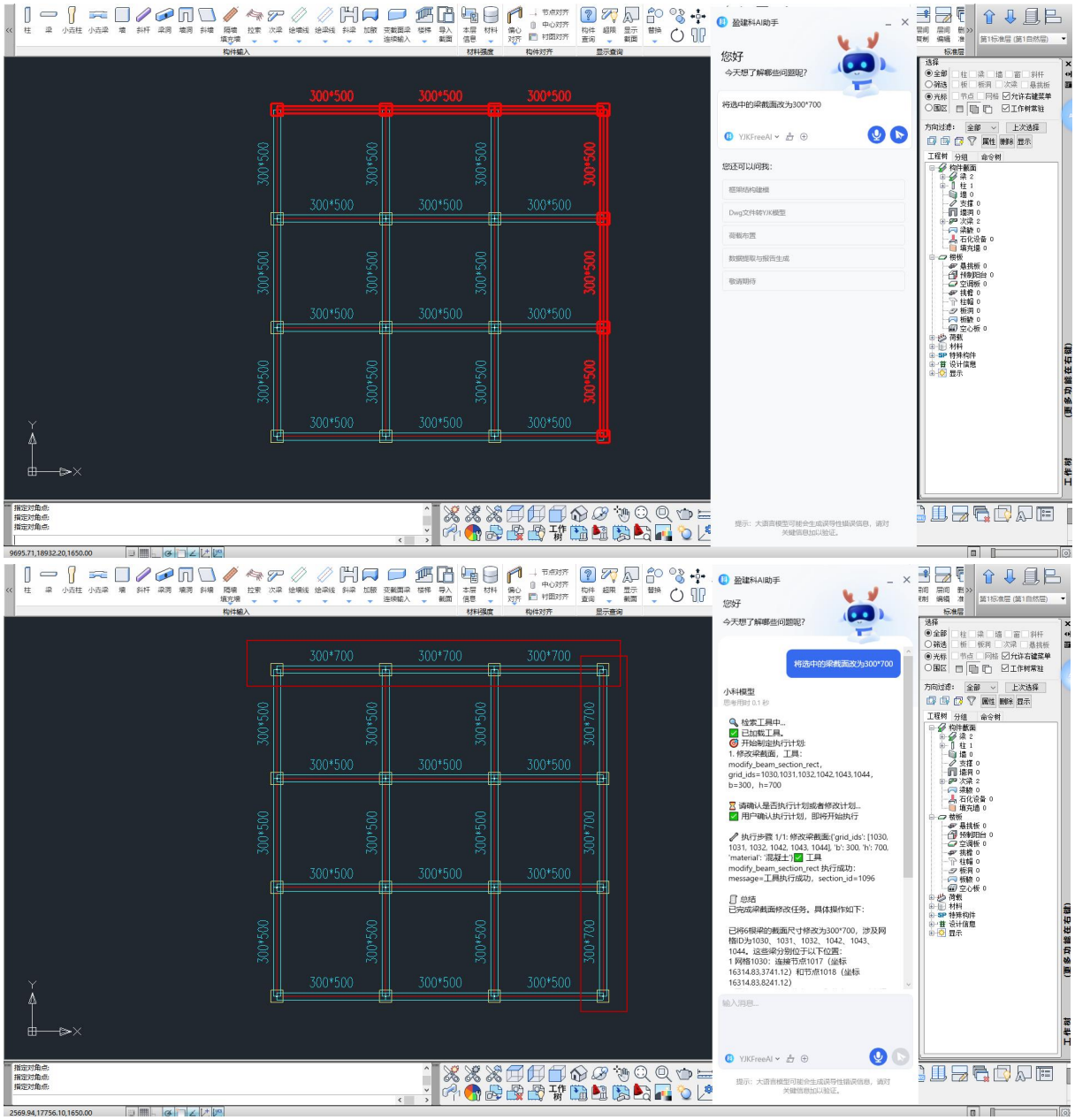
1.2.2 增加创建梁、柱截面的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加了创建梁、柱截面的功能，目前梁、柱截面类型支持：矩形、圆形、工字形、箱形、圆管这五种类型，材料类型支持：混凝土和钢，如下图所示：



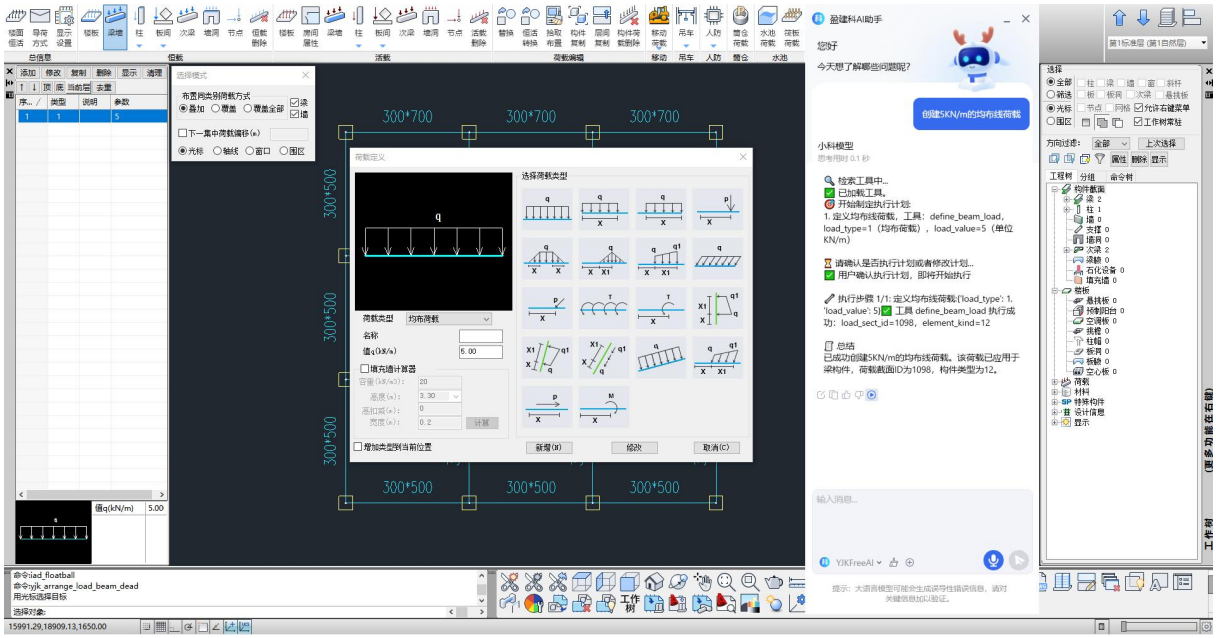
1.2.3 增加修改梁、柱截面的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加可以修改选中的梁、柱截面的功能，需要注意的是修改的是模型中构件的截面，而不是截面库中的截面定义。若目标截面尺寸在截面库中不存在，程序会先创建截面再修改。操作时，需要先选中构件再输入自然语言。如下图所示：



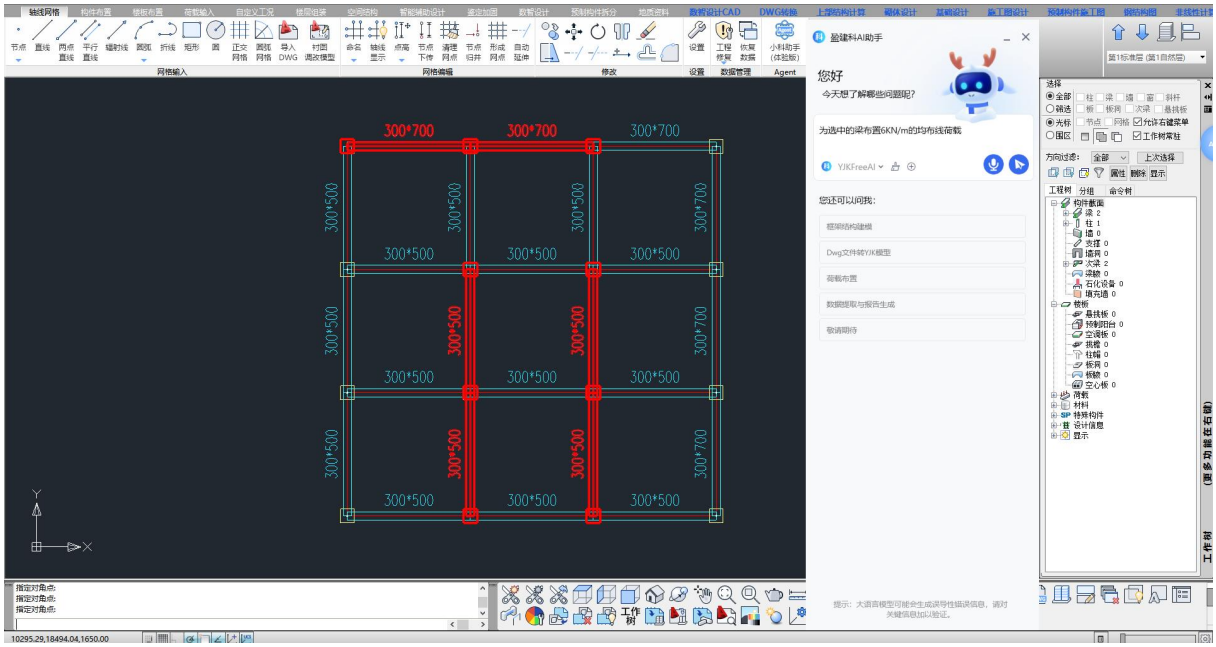
1.2.4 增加创建梁、墙均布线荷载和节点荷载的功能

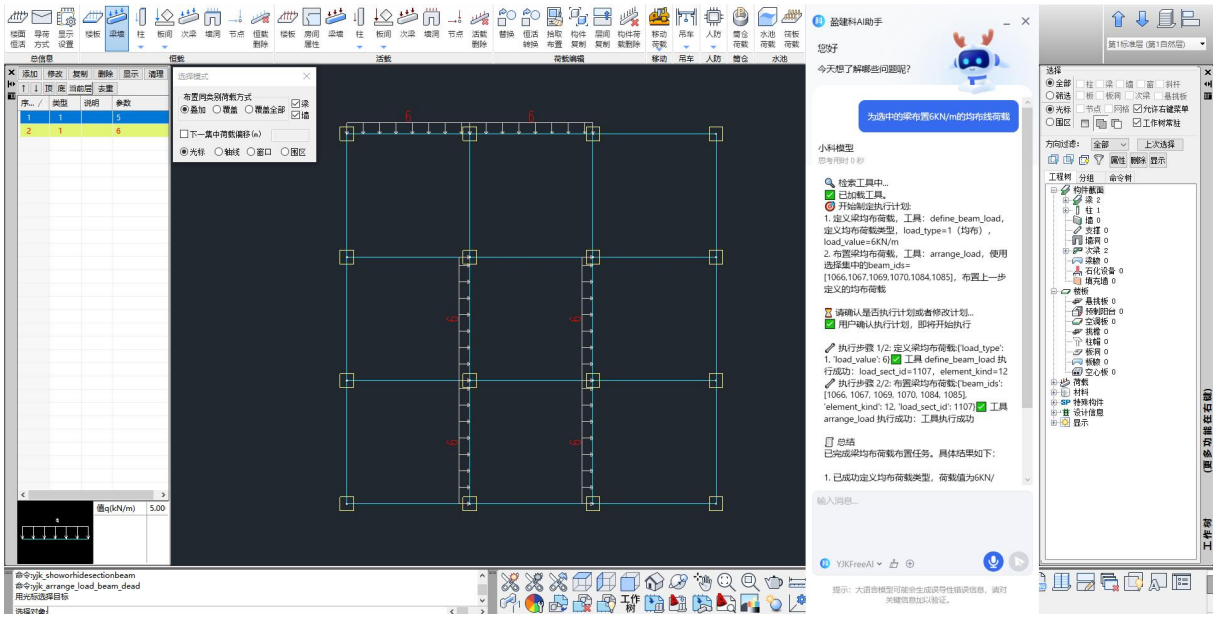
在 8.1 版本中，Agent 助手增加了创建梁、墙均布线荷载和节点荷载的功能，如下图所示：



1.2.5 增加布置梁上均布线荷载和节点荷载的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加可以选中的梁布置均布线荷载和选中节点布置节点荷载的功能。若目标荷载在荷载定义中不存在，程序会先创建荷载再布置。操作时，需要先选中构件或者节点再输入自然语言。如下图所示：





1.2.6 增加导出设计结果到用户模板的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加了导出设计结果到用户模板的功能，用户模板需要是 Excel 格式的文件，用户只需要将所支持的设计结果加上标记即可，支持的设计结果和格式如下图红色字体所示：

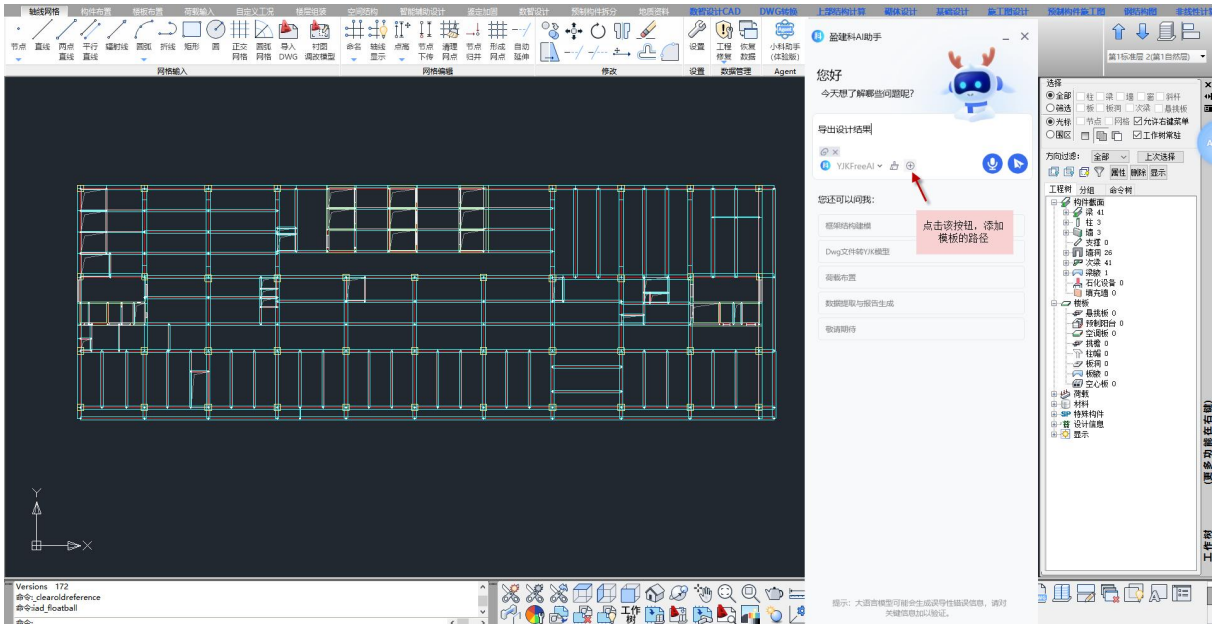
概况	工程名称	模型0.基本模型71		工程建设地点	—	建筑面积	—	建筑物高度	12	层数	地上3层
	抗震设防烈度	{{抗震设防烈度}}		设计地震分组	{{设计地震分组}}	场地特征周期值	{{特征周期}}	场地土类型	—	建筑场地类别	{{场地类别}}
	地面粗糙度	{{地面粗糙度类别}}		基本风压(kN/m2)	{{修正后的基本风压}}	基本雪压(kN/m2)	—	挠度控制要求	按混标	裂缝控制要求	按混标
	结构安全等级	二级	设计年限	50年	抗震设防类别	—	结构体系	{{结构体系}}	抗震等级	{{砼框架抗震等级}}	
	建筑外框尺寸(m2)		—	高宽比	—	长宽比	—				
	层高（m）	4				超限处理措施	—				
主要材料	填充墙(kN/m3)	—						采用钢筋级别	HPB300、HRB335、HRB400		
	材料强度等级		墙	C30		柱	C30、Q235		支撑	—	
			梁	C30、Q235		板					
结构计算参数	是否考虑扭转耦联		是	是否考虑活载不利分布		否	周期折减系数	{{周期折减系数}}	振型数	程序自动确定	
	是否考虑施工模拟		否	是否双向地震作用		{{考虑双向地震作用}}	结构计算层数	3	上部结构嵌固点层号	{{上部结构嵌固点层号}}	
	混凝土容重（kN/m3）	{{混凝土容量}}	中梁刚度放大系数	按《混标》5.2.4		梁端弯矩调幅系数		0.85	连梁刚度折减系数	{{连梁刚度折减系数}}	
	梁扭矩折减系数	{{梁扭矩折减系数}}	活荷载折减	按规范		荷载组合		按规范			

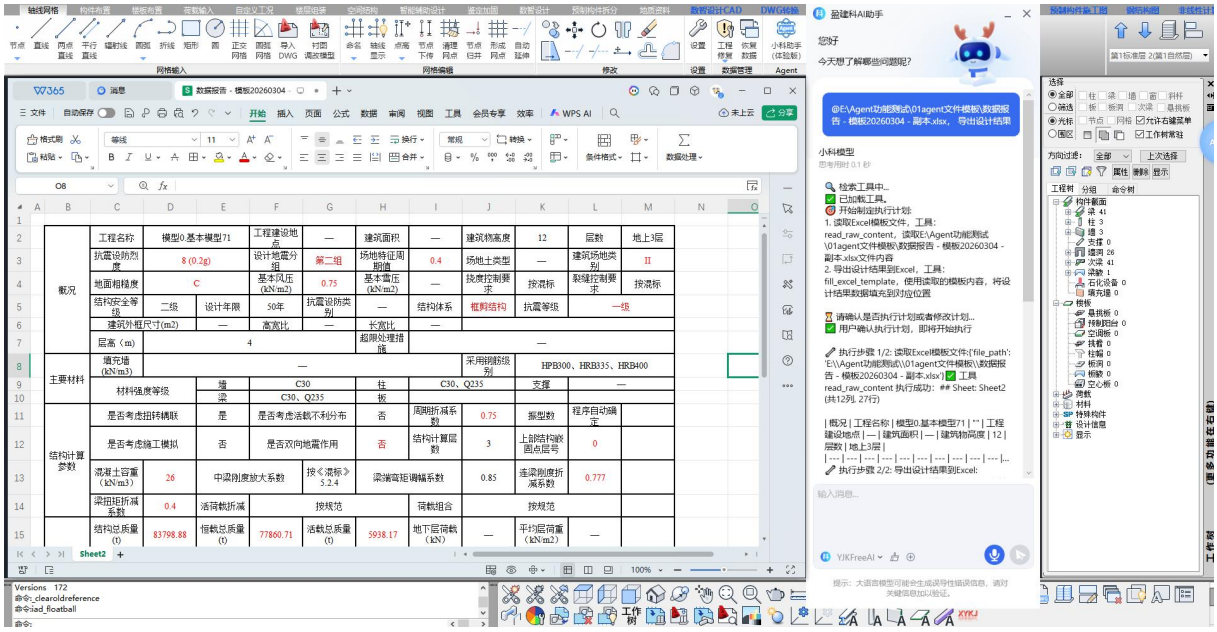
<table>
<tr><td rowspan="11">计算结果</td><td>结构总质量(t)</td><td>{{结构总质量}}</td><td>恒载总质量(t)</td><td>{{恒载总质量}}</td><td>活载总质量(t)</td><td>{{活载总质量}}</td><td>地下层荷载（kN）</td><td>—</td><td>平均层荷重（kN/m2）</td><td>—</td></tr>
<tr><td>最大轴压比</td><td colspan="2">0.35</td><td>柱断面（mm*mm）</td><td colspan="2">(26)HW400X400、500x500、600x600x22x22x22x22</td><td>剪力墙厚度（mm）</td><td></td><td>地下室外墙厚度（mm）</td><td>350</td></tr>
<tr><td>框架梁断面（mm*mm）</td><td colspan="4">(2)H HxUxBxT(mm)=H400x300x20x20、100x100、350x800</td><td>次梁断面（mm*mm）</td><td colspan="4">(2)H HxUxBxT(mm)=H400x300x20x20、100x100、350x800</td></tr>
<tr><td rowspan="4">自振周期(耦联)</td><td>振型号</td><td>周期(s)</td><td>平动系数</td><td>扭转系数</td><td rowspan="3">楼层剪力及剪重比系数</td><td>作用方向</td><td>最大楼层剪力（kN）</td><td>剪重比（%）</td><td>有效质量参与系数(%)</td></tr>
<tr><td>{{振型号}}</td><td>{{周期}}</td><td>{{平动系数}}</td><td>{{扭转系数}}</td><td>X</td><td>{{X方向最大楼层剪力}}</td><td>{{X方向剪重比}}</td><td>{{X方向有效质量参与系数}}</td></tr>
<tr><td>{{振型号}}</td><td>{{周期}}</td><td>{{平动系数}}</td><td>{{扭转系数}}</td><td>Y</td><td>{{Y方向最大楼层剪力}}</td><td>{{Y方向剪重比}}</td><td>{{Y方向有效质量参与系数}}</td></tr>
<tr><td>{{振型号}}</td><td>{{周期}}</td><td>{{平动系数}}</td><td>{{扭转系数}}</td><td>周期比（T3/T1）</td><td>{{周期比（T3/T1）}}</td><td colspan="2">地震作用最大的方向（度）</td><td>{{地震作用最大的方向}}</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最小楼层受剪承载力比（除楼顶外）</td><td>X</td><td colspan="2">{{X方向最小楼层受剪承载力}}</td><td rowspan="2">最小楼层刚度比（除楼顶外）</td><td>X</td><td>{{X方向最小楼层刚度比}}</td><td rowspan="2">刚重比（EJd/GH2）</td><td>X</td><td>{{X方向刚重比}}</td></tr>
<tr><td>Y</td><td colspan="2">{{Y方向最小楼层受剪</td><td>Y</td><td>{{Y方向最小楼层刚度比}}</td><td>Y</td><td>{{Y方向刚重比}}</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地震作用下的位移（考虑偶然偏心）</td><td></td><td colspan="2">最大位移与层平均位移的比值(规定水平力)</td><td colspan="2">最大层间位移与平均层间位移的比值(规定水平力)</td><td colspan="3">最大层间位移角(CQC剪力)</td></tr>
<tr><td>X</td><td colspan="2">{{X方向最大层位移</td><td colspan="2">{{X方向最大层间位移比}}</td><td colspan="3">{{X方向最大层间位移角}}</td></tr>
<tr><td>Y</td><td colspan="2">{{Y方向最大层位移</td><td colspan="2">{{Y方向最大层间位移比}}</td><td colspan="3">{{Y方向最大层间位移角}}</td></tr>
</table>

注意：

1.导出设计结果时，该文件不能是打开状态，并且不能存放在 C 盘；

2.导出设计结果时，数据会填在红色字体处，并进行覆盖，建议使用前备份模板。

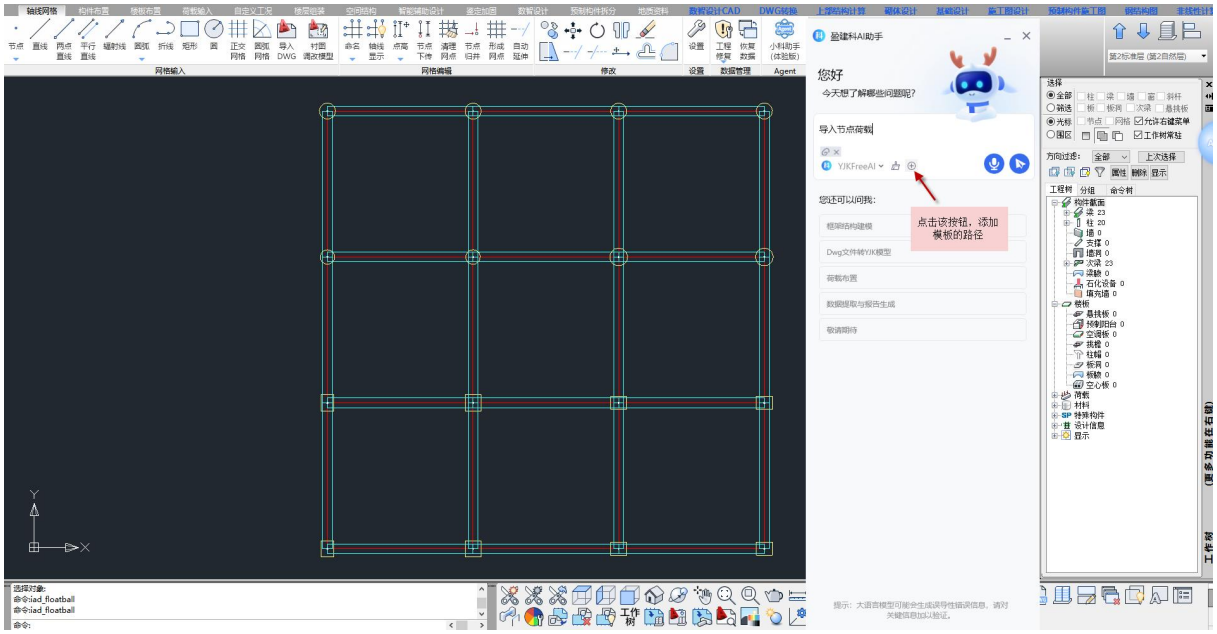


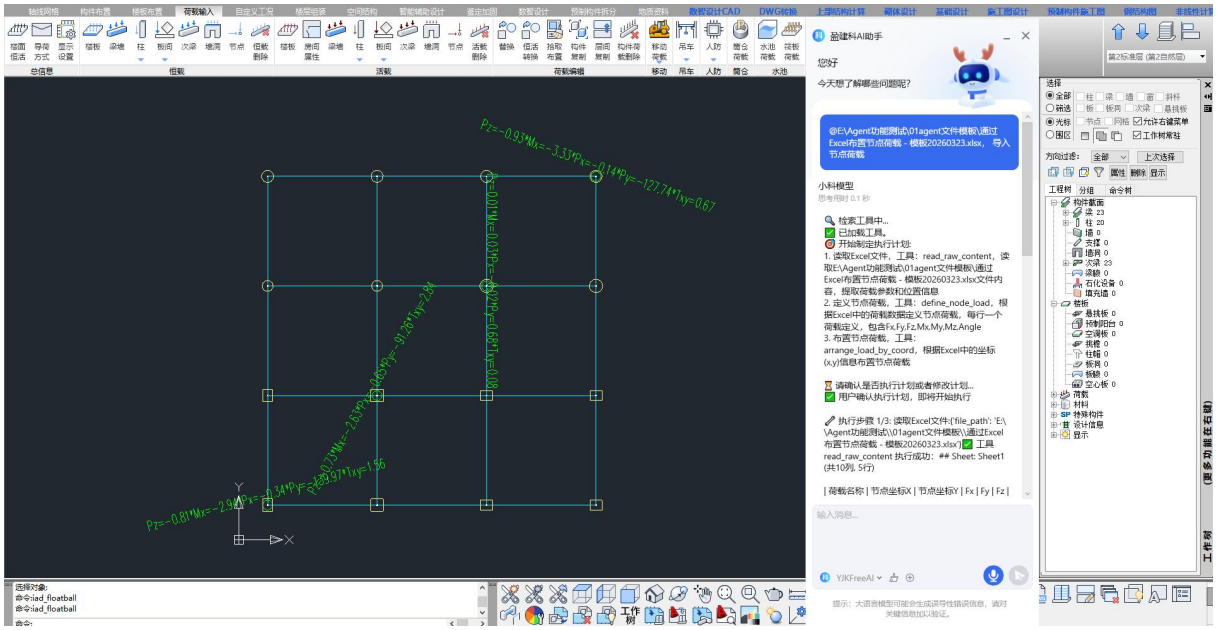


1.2.7 增加通过 Excel 布置节点荷载的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加了通过 Excel 布置节点荷载的功能，用户需要在 Excel 文件中编辑好节点荷载的相关信息，便可通过 agent 导入。需要注意的是，导入时该文件不能是打开状态，并且不能存放在 C 盘，如下图所示：

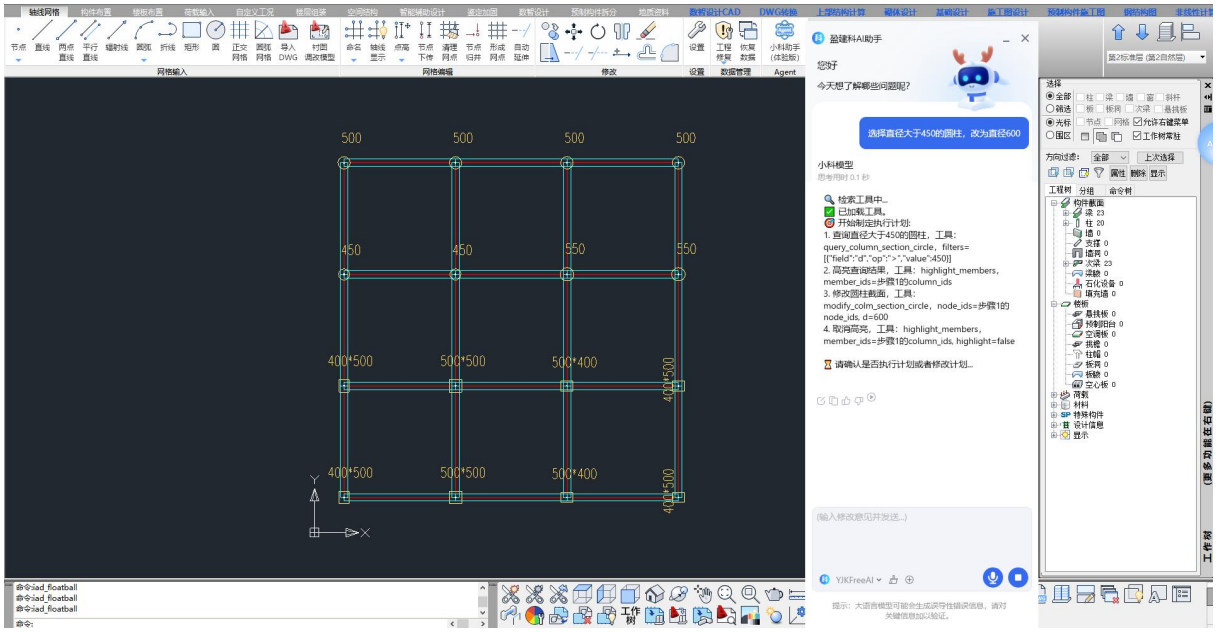
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
荷载名称	节点坐标X	节点坐标Y	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Angle
node-load-1683	1200	1400	-0.343	-139.972	-0.813	-2.943	0.000	1.556	15.000
node-load-1689	5700	5900	-0.652	-91.258	-0.730	-2.630	0.000	2.836	60.000
node-load-1682	10200	10400	-0.018	0.677	0.005	0.025	0.000	0.083	-90.000
node-load-1688	14700	14900	-0.138	-127.744	-0.928	-3.333	0.000	0.669	340.000

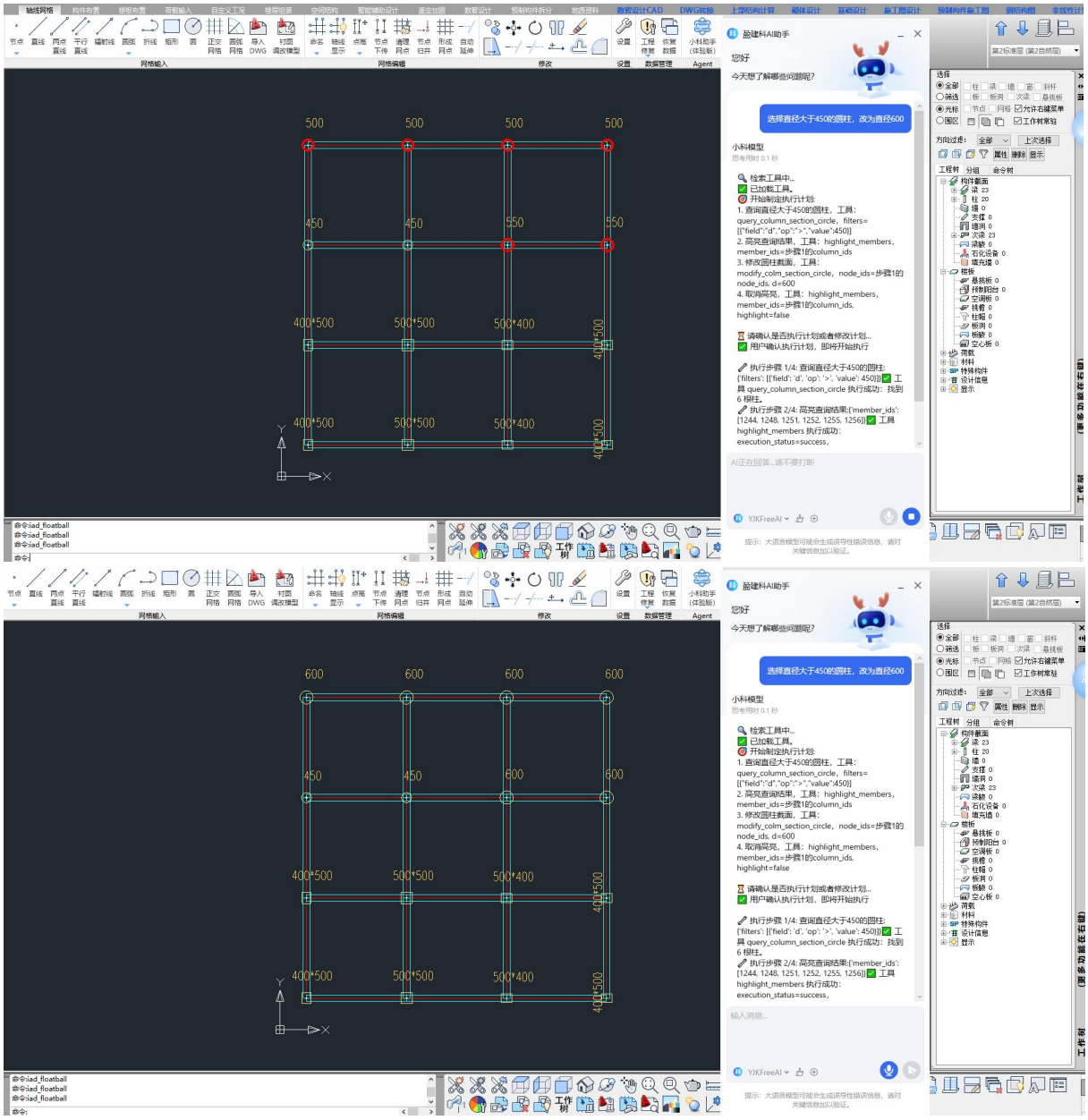




1.2.8 增加通过自然语言选择构件的功能

在 8.1 版本中，Agent 助手增加了通过自然语言选择构件的功能，方便用户快速选中构件，进行修改梁柱截面、布置梁上均布线荷载等操作，目前支持通过工字形、矩形、箱形、圆形、圆管的梁柱截面形状参数和外圈梁、角柱的属性进行构件筛选，并且仅支持对当前标准层构件进行筛选。后续版本还会持续改进该功能，支持更多的属性进行构件筛选。如下图所示：

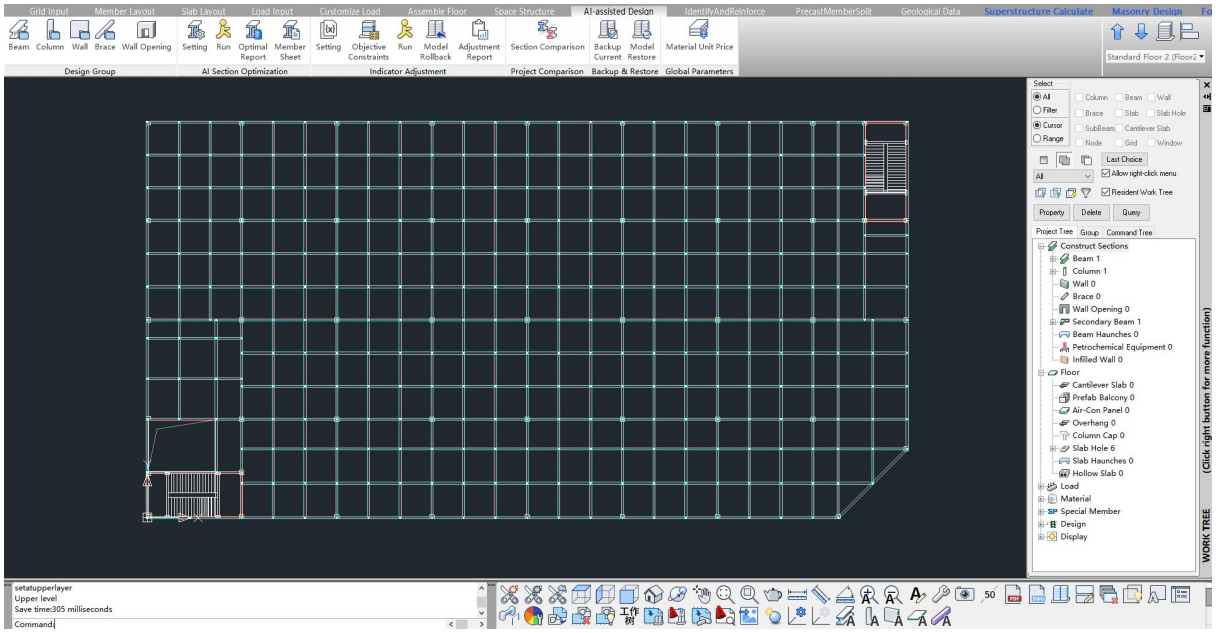




1.3 盈建科智能辅助设计

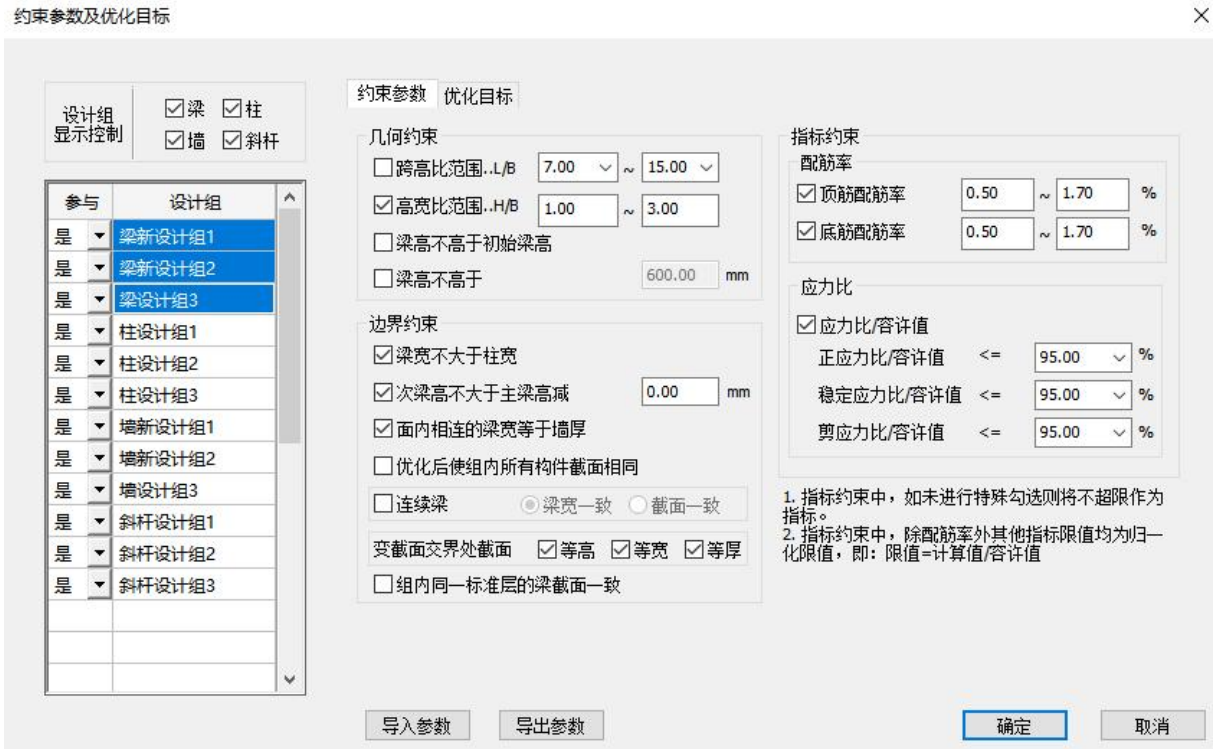
1.3.1 智能辅助设计增加英文版本

8.1 版本中，智能辅助设计增加了英文版本，只需要在程序启动界面选择 English，便可使用英文版本功能，如下图所示：



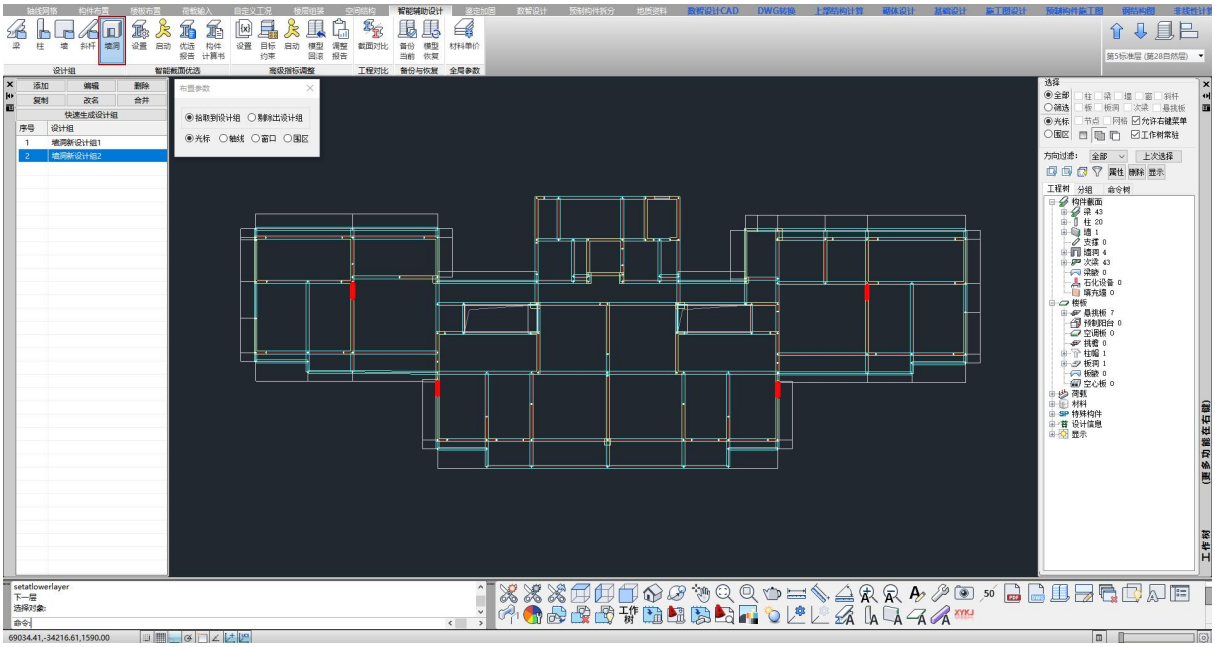
1.3.2 截面优选和指标调整设置菜单增加批量修改的功能

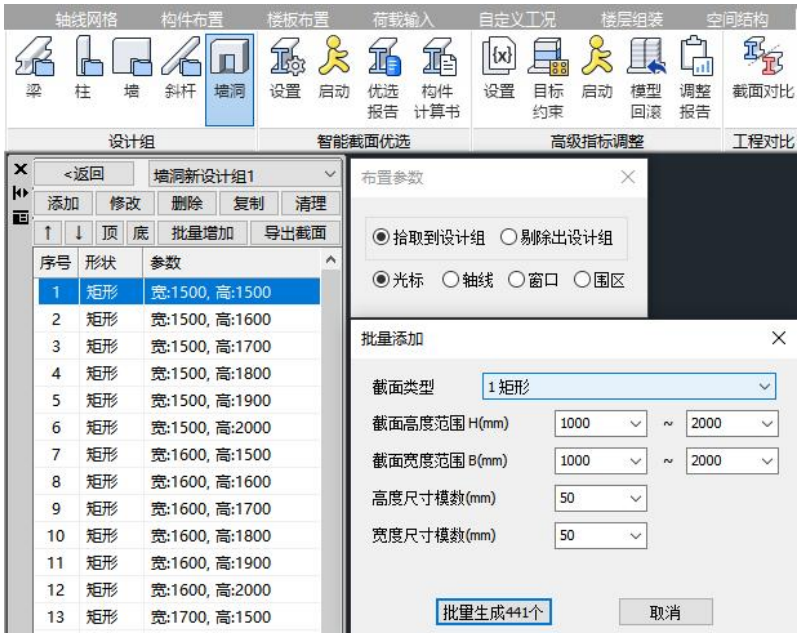
8.1 版本中，截面优选和指标调整的设置菜单增加了批量修改的功能，方便用户快速设置。用户只需要多选同一类型的设计组，便可对参数进行批量设置，如下图所示：



1.3.3 增加墙洞设计组的功能

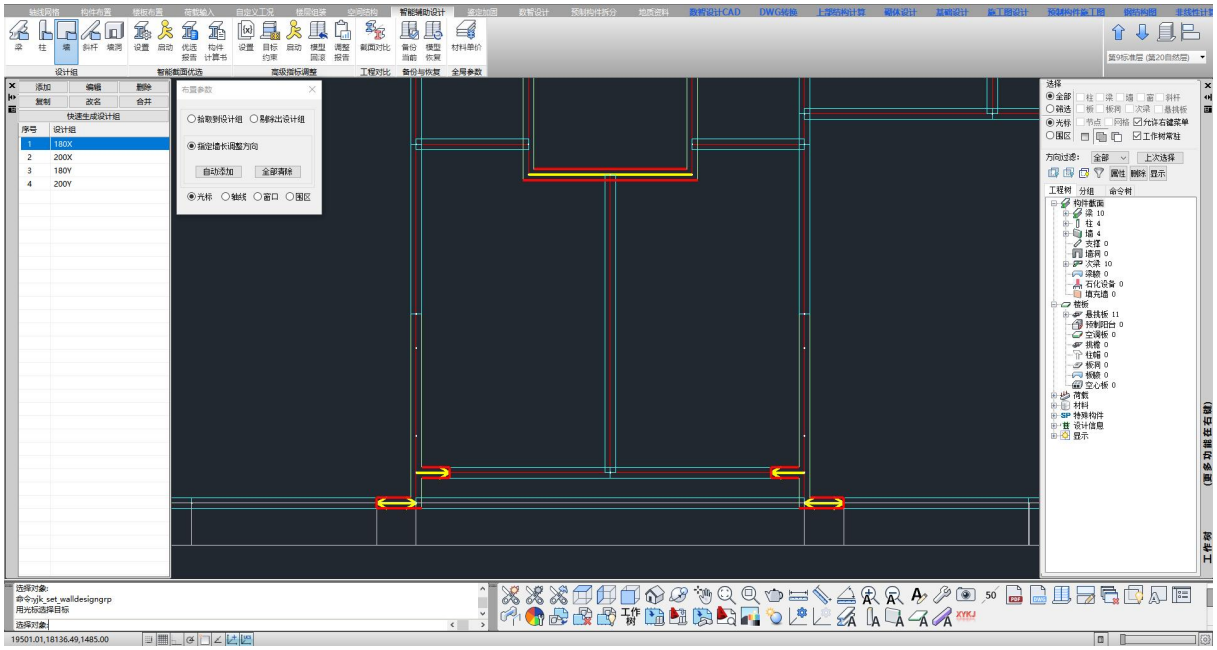
8.1 版本中，增加了墙洞设计组的功能，可以在指标调整时通过调整墙洞大小来调整墙长。该功能的使用方法和其他类型设计组一样，如下图所示：





1.3.4 指标调整增加调整墙长的功能

8.1 版本中，指标调整增加了调整墙长的功能。该功能主要体现在两个方面，一是在墙设计组中可以指定墙长调整的方向，如下图所示：

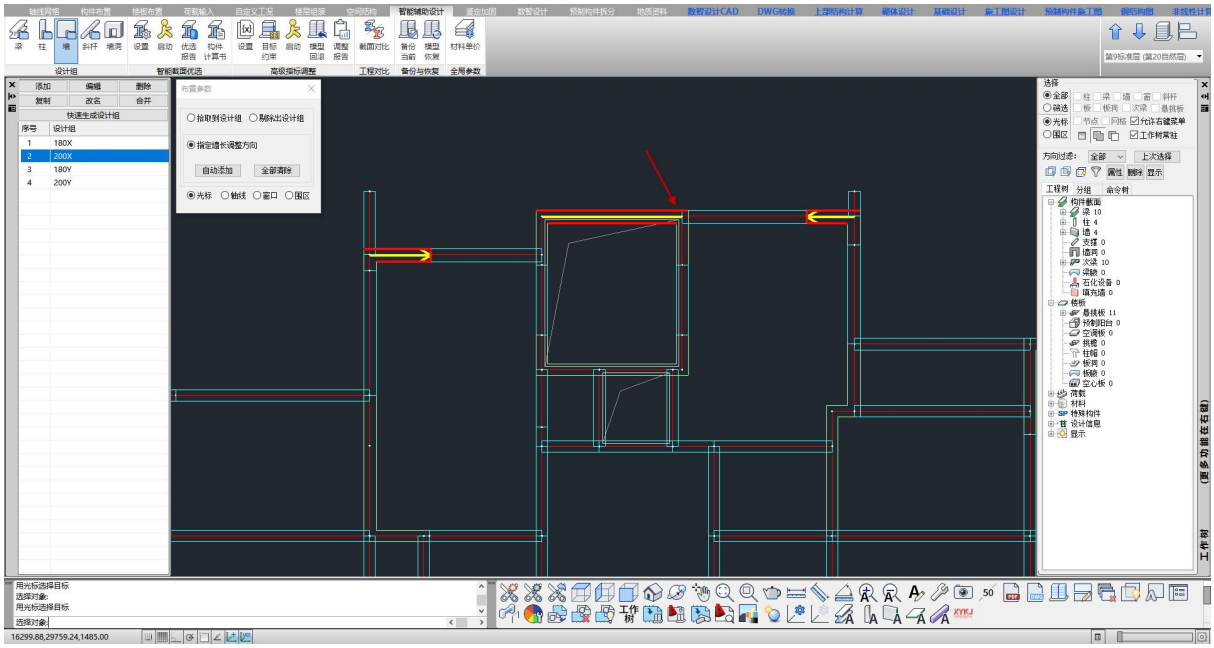


箭头表示墙长调整的方向，没有箭头则表示墙长在该方向不能调整。

自动添加：程序可以自动识别，给出默认的墙长调整方向；

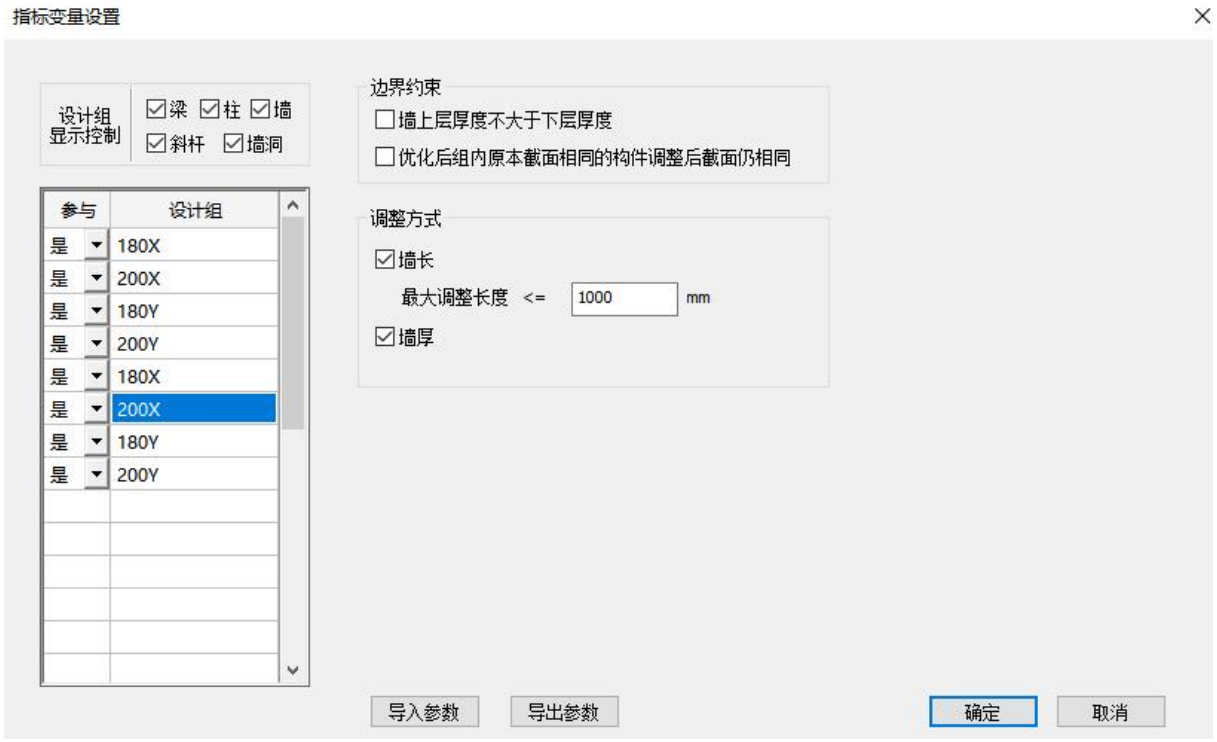
全部清除：清除全部的墙长调整方向；

墙长调整方向的箭头可以手动进行单独的指定或者修改，在箭头处点击即可。



程序调整墙长是节点进行平移，不会自动增加节点，因此上图所示的这种情况，程序默认是不能调整墙长的。针对这种情况，用户如果想调整墙长，需要在节点右侧增加一个墙节点，这样才能进行墙长调整。

二是在墙设计组的指标变量设置中，可以设置墙的调整方式，分为墙长和墙厚，墙长可以设置最大调整长度。在进行设置时，墙长和墙厚应至少选择一种方式，如下图所示：


指标变量设置
设计组显示控制
梁 柱 墙
斜杆 墙洞
参与
设计组
是 180X
是 200X
是 180Y
是 200Y
是 180X
是 200X
是 180Y
是 200Y
边界约束
墙上层厚度不大于下层厚度
优化后组内原本截面相同的构件调整后截面仍相同
调整方式
墙长
最大调整长度 <= 1000 mm
墙厚
导入参数
导出参数
确定
取消

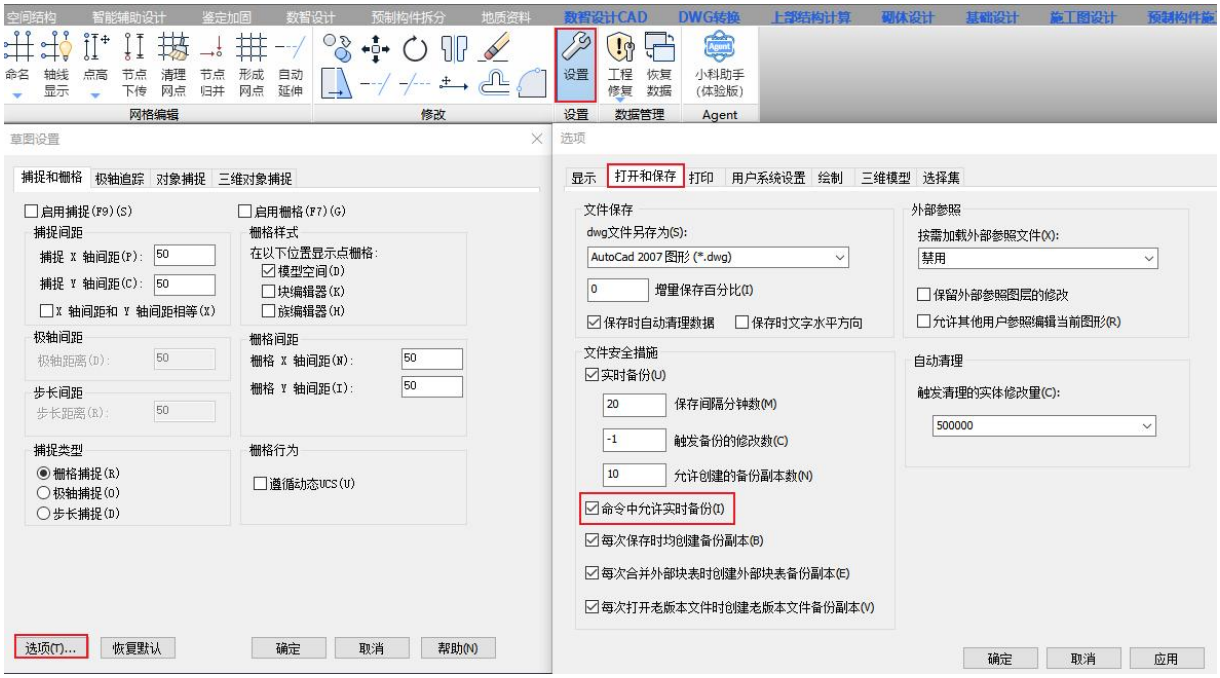
第二章 平台建模

2.1 工程打包支持包络计算设置的相关内容



2.2 自动备份机制优化

自动备份机制加一个选项。勾选后，用户操作时也能实时自动保存备份。

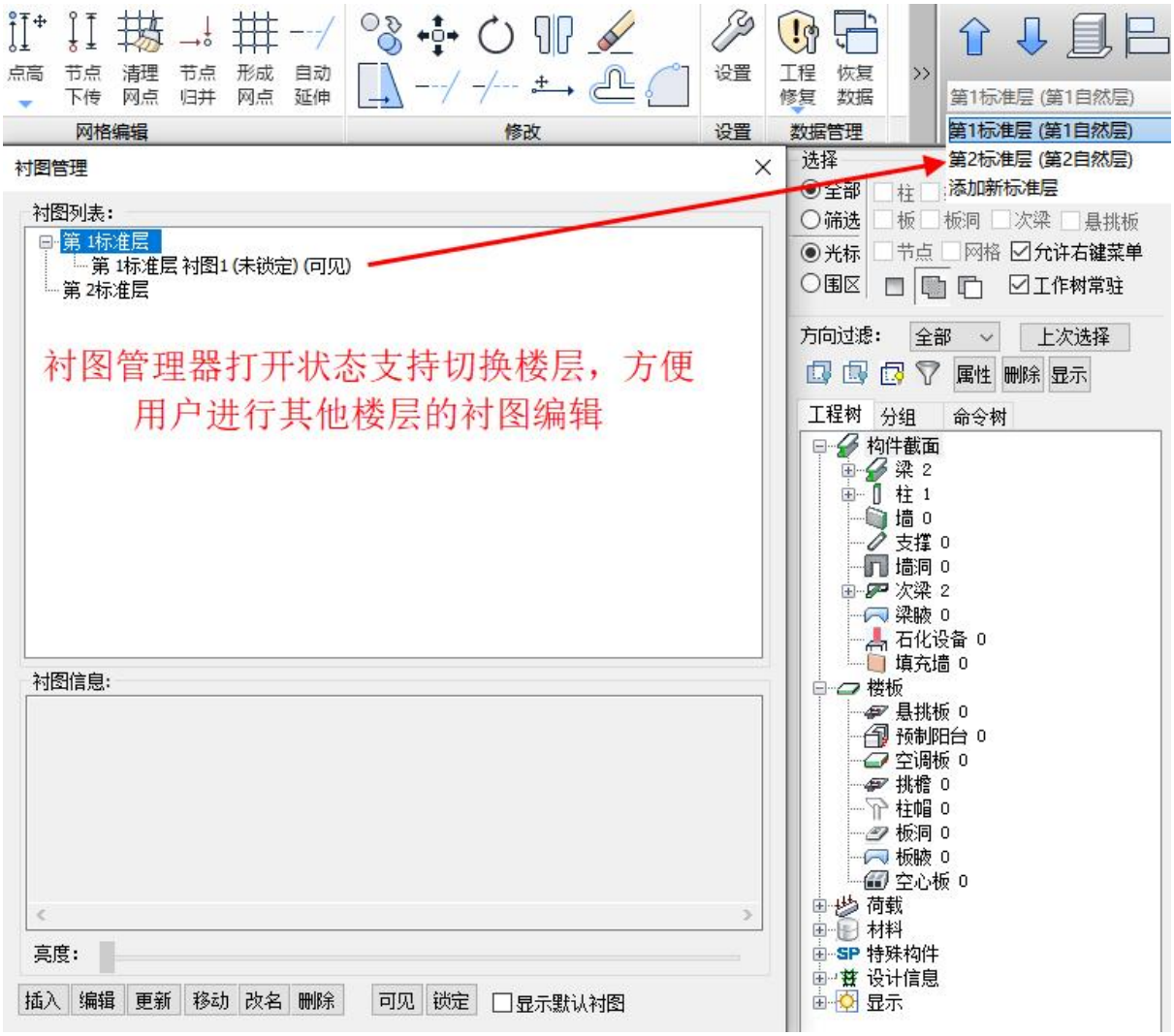


2.3 衬图管理器增加衬图是否可见的显示



2.4 衬图界面优化为非模态界面

衬图界面调整为非模态界面，现在不用关闭衬图管理器也能进行切换楼层、编辑模型等操作，提升了便捷性和可操控性。

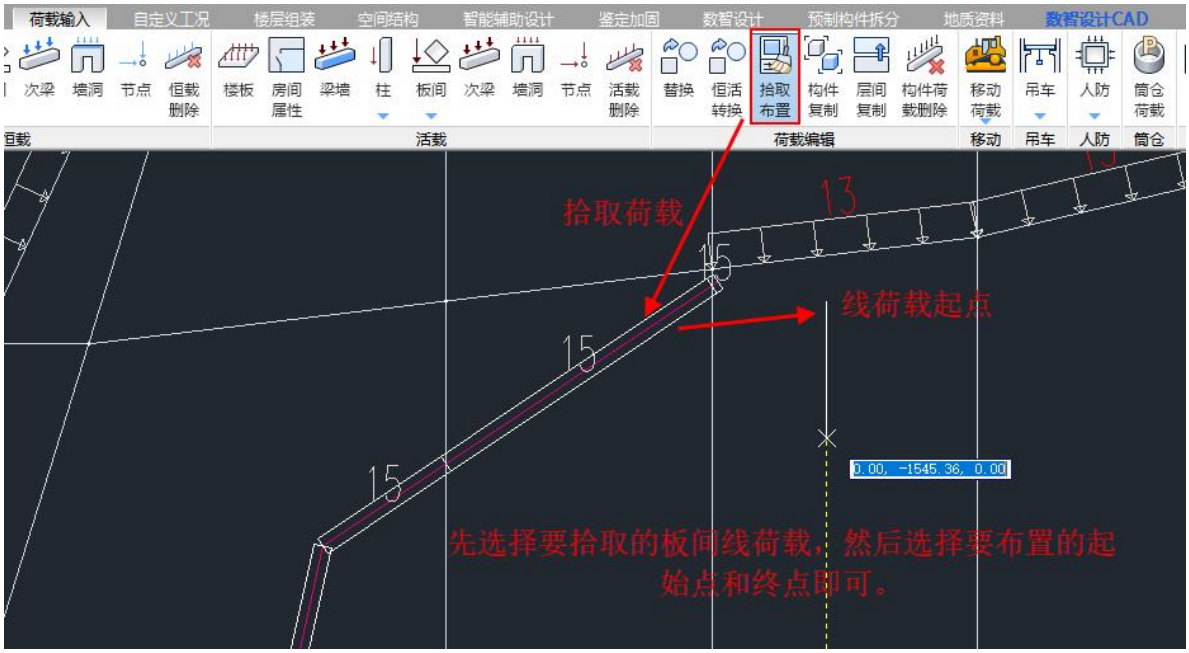


2.5 衬图管理器支持衬图复制

不同标准层的相同衬图不再需要重复插入操作。右键点击已插入衬图，弹出复制对话框，复制完成后可以在任意标准层进行粘贴操作。

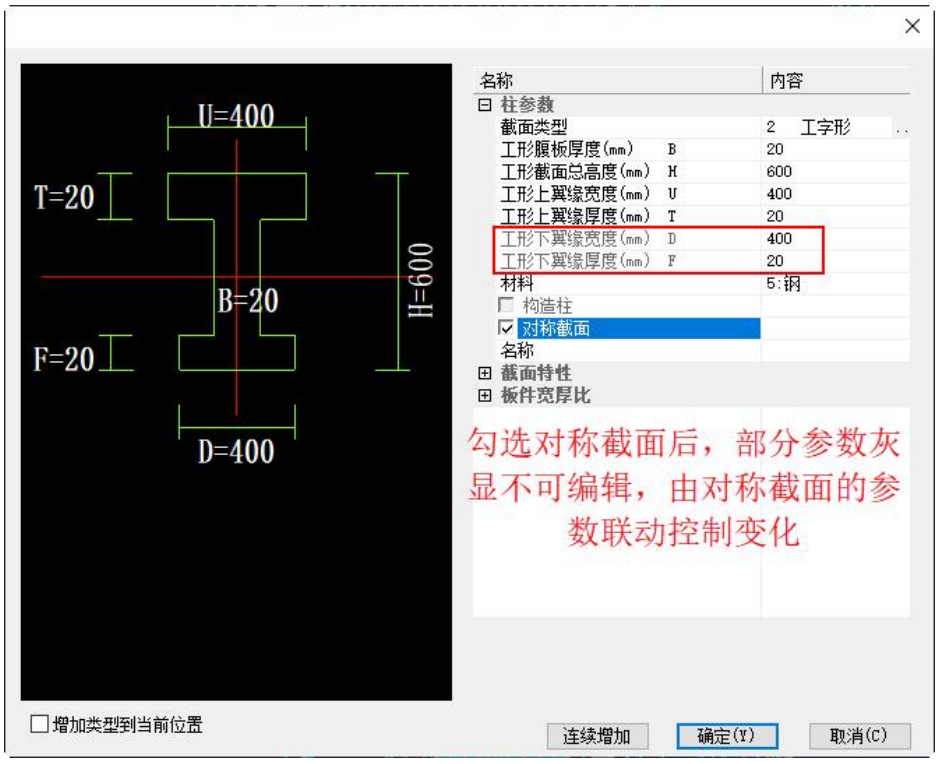


2.6 拾取布置支持板间线荷载



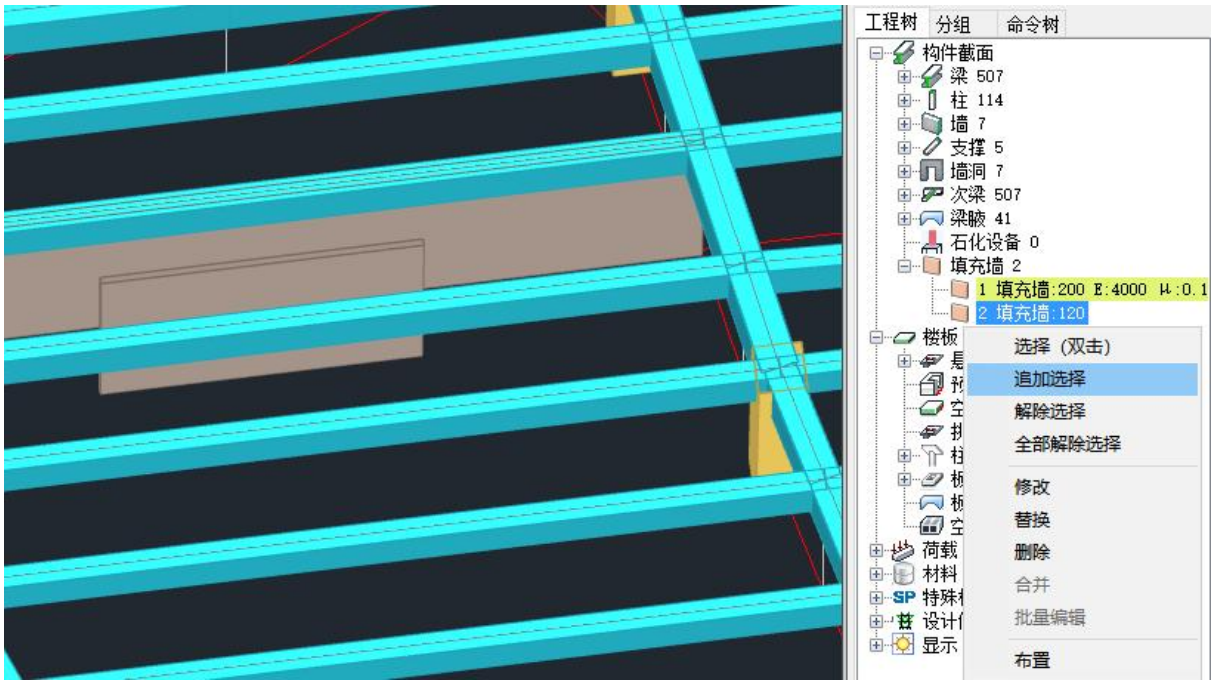
2.7 部分截面类型增加【对称截面】功能

2 号 H 型、7 号箱型和 22 号 H 变截面这三种截面类型新增【对称截面】的选项。勾选后，部分截面参数灰显且跟随对称部分参数联动变化，节省编辑此类对称截面的时间。

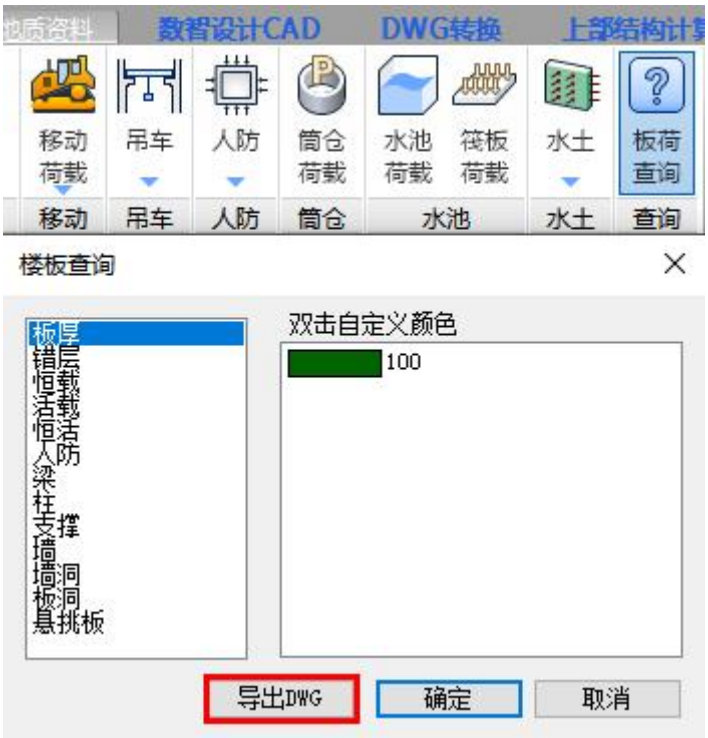


2.8 工作树增加隔墙构件

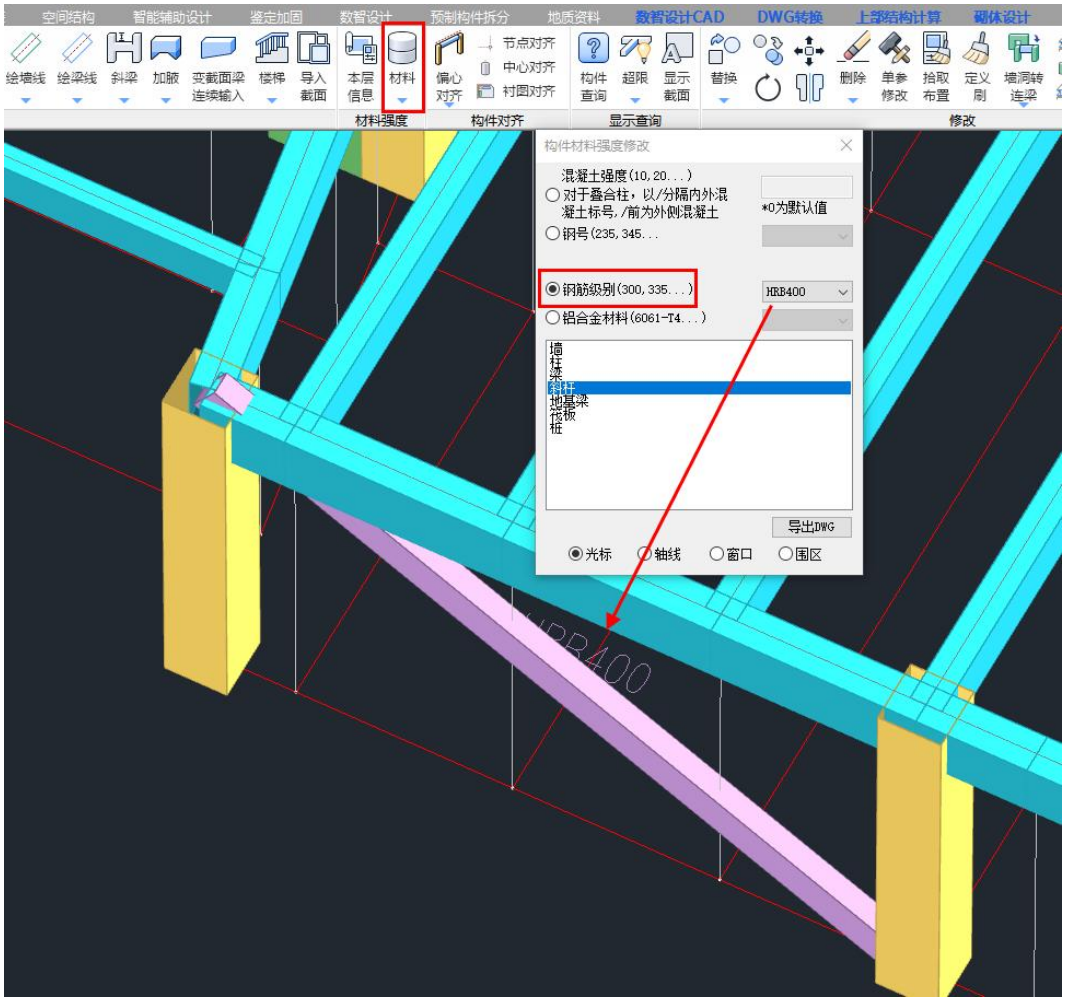
工作树增加隔墙构件，方便用户编辑模型。工作树现在也能完成对两种隔墙类型的选择、修改、替换、删除、合并、批量编辑、布置等各类操作。其中不考虑自重和刚度的隔墙目前支持两点直线的布置方式。



2.9 板荷查询界面支持导出 dwg



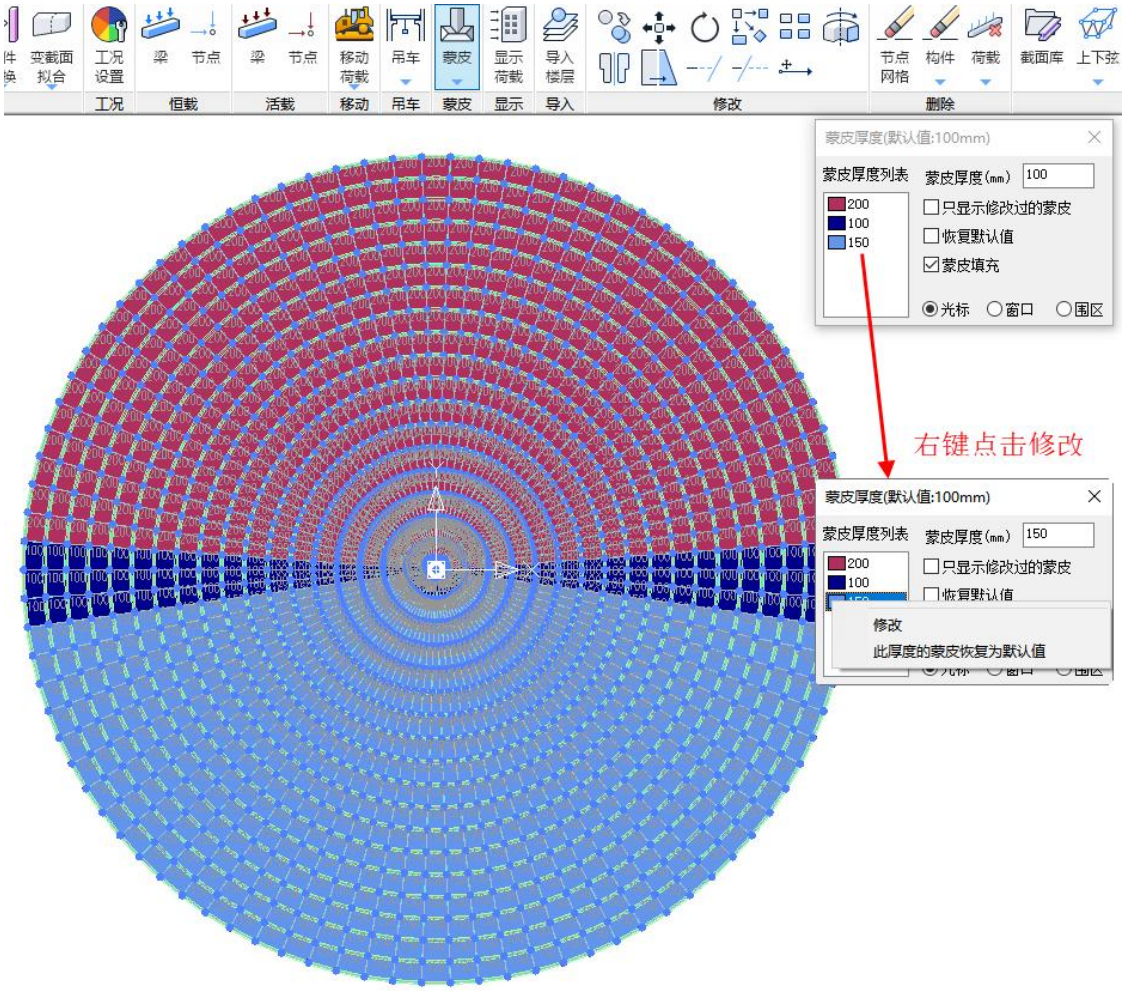
2.10 增加斜杆钢筋等级构件指定功能



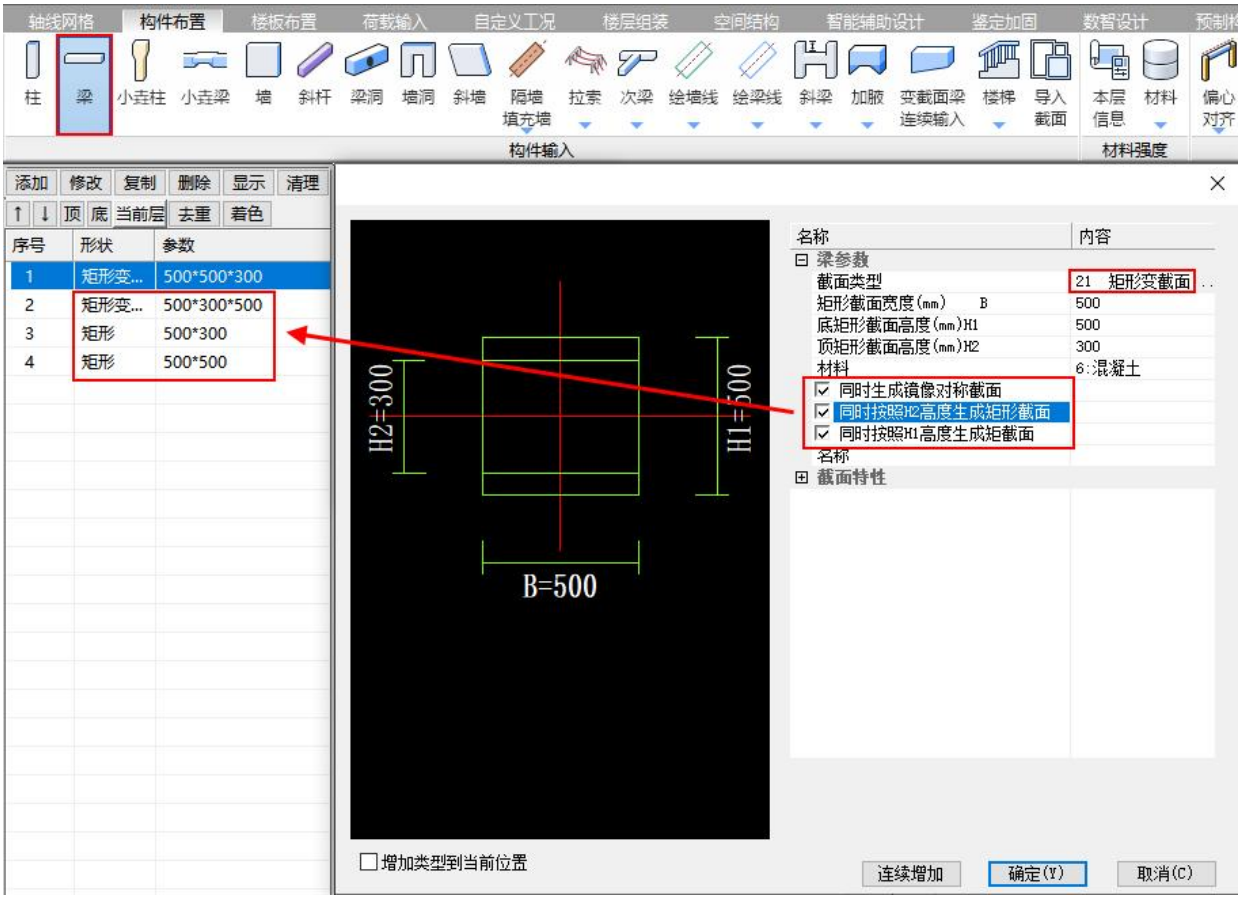
2.11 蒙皮增加厚度列表

蒙皮增加类似板厚的列表，支持一键修改相同厚度的蒙皮并用不同颜色进行区分。



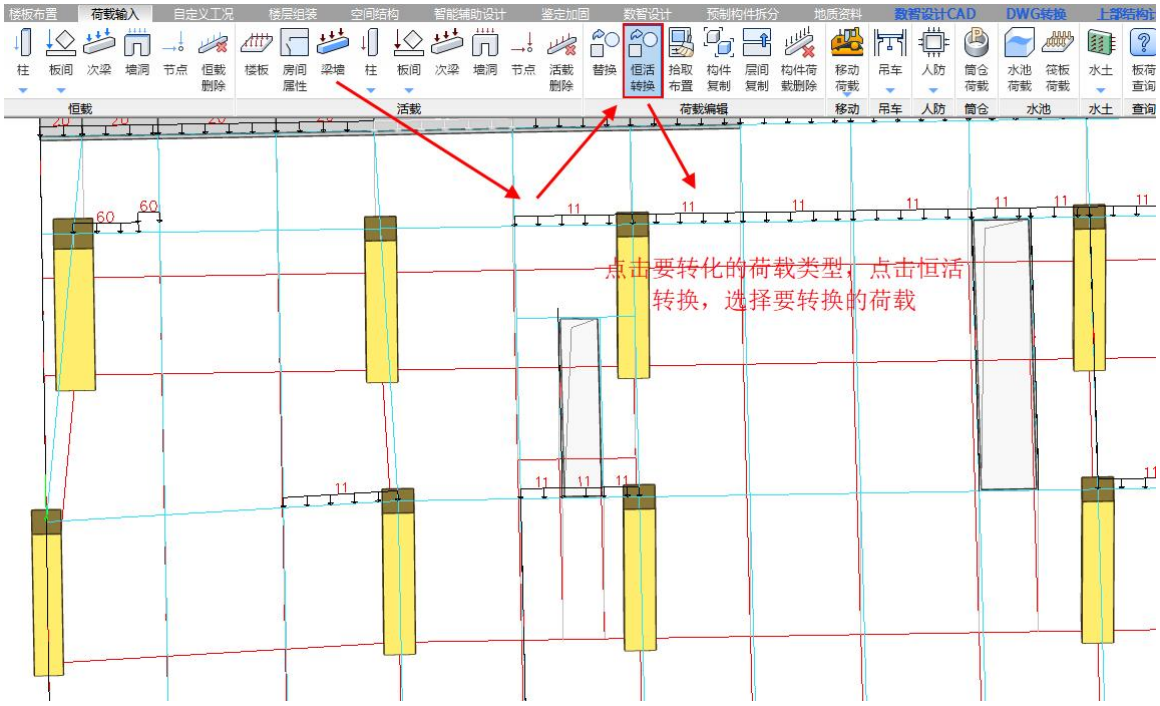

蒙皮厚度(默认值:100mm)
蒙皮厚度列表
蒙皮厚度(mm) 100
200
100
150
只显示修改过的蒙皮
恢复默认值
蒙皮填充
光标
窗口
围区
右键点击修改
蒙皮厚度(默认值:100mm)
蒙皮厚度列表
蒙皮厚度(mm) 150
200
100
只显示修改过的蒙皮
恢复默认值
修改
此厚度的蒙皮恢复为默认值

2.12 梁的矩形变截面、H 型变截面和箱型变截面支持快速生成衍生截面



2.13 荷载输入支持恒活荷载的一键相互转换

目前支持除楼板荷载外的所有荷载类型转化，下图为梁墙类型荷载转化示意，转化后的荷载与构件已有的相同荷载类型为叠加关系。

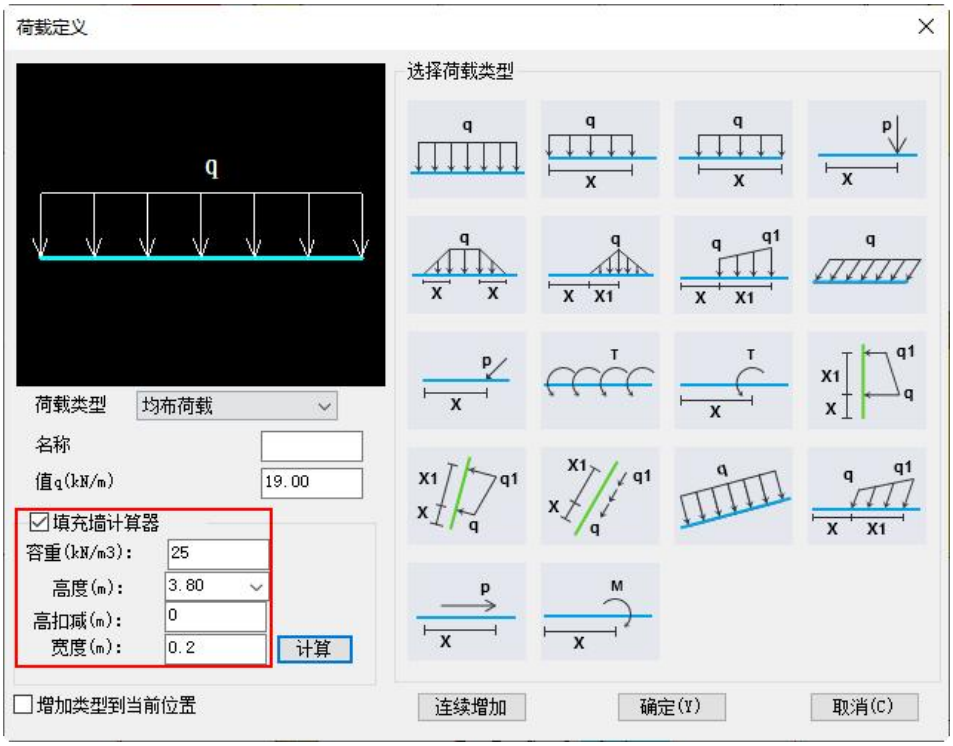


2.14 修复移动空间结构模型后蒙皮不能一起移动的 BUG

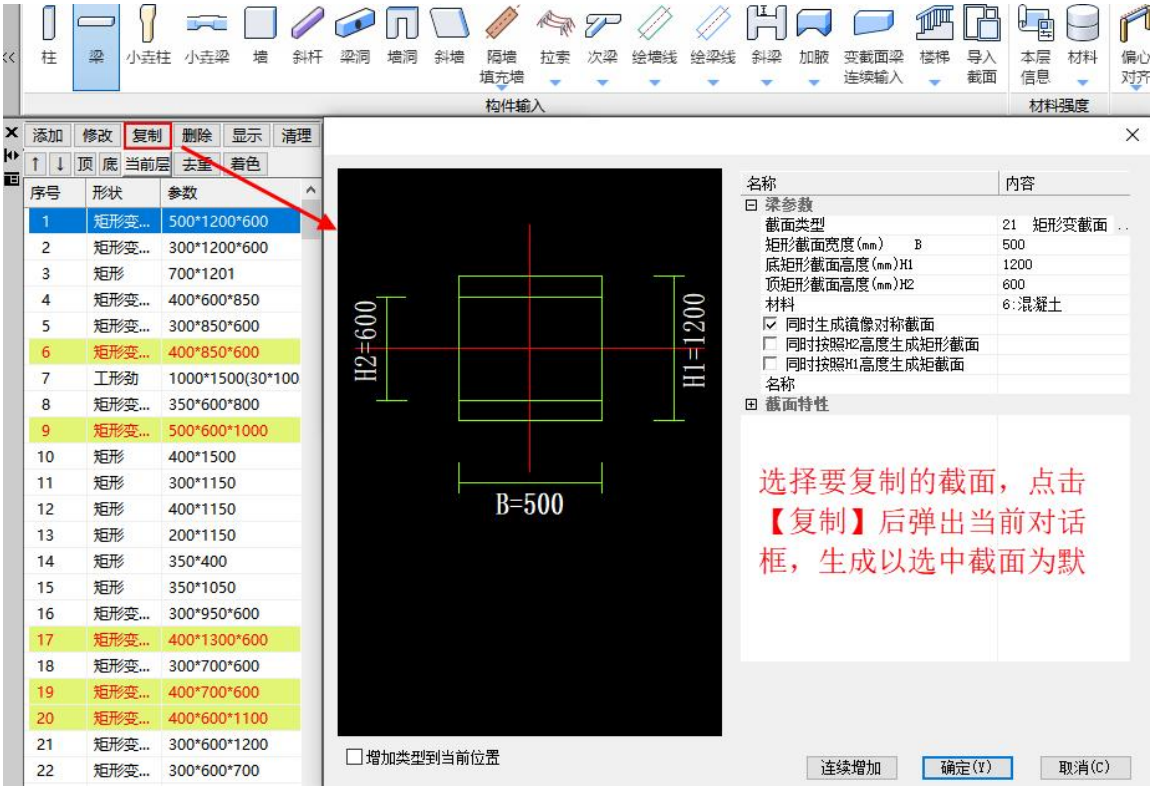
修复了移动空间结构模型后，蒙皮不跟随模型移动的 BUG。

2.15 修复计算线荷载功能无法保留上次输入数值的 BUG

打开线荷载计算器后，上次完成计算的数值将被保留。

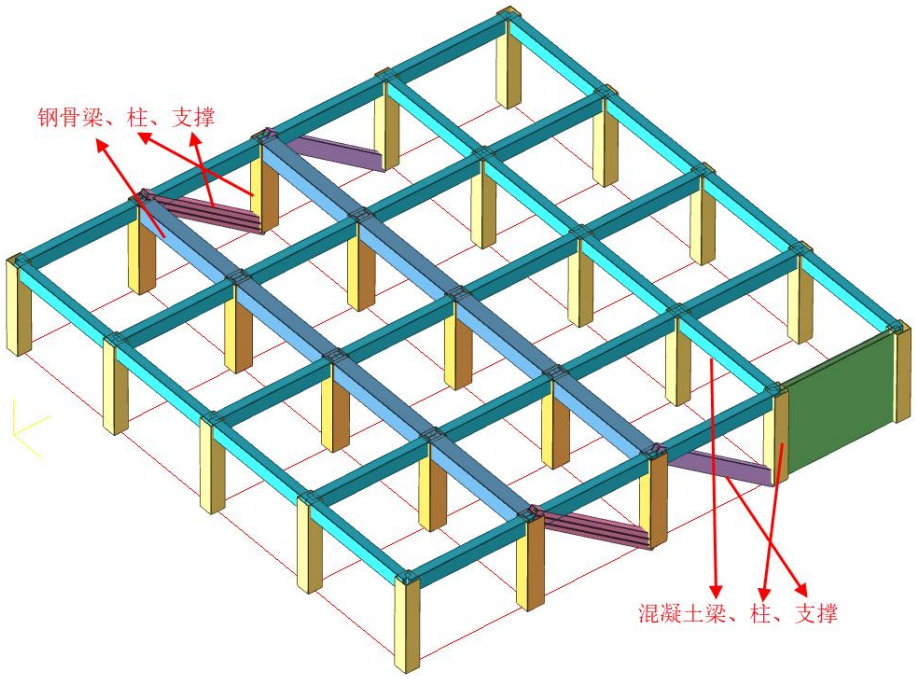


2.16 梁、柱、墙、斜撑等截面布置界面增加复制功能



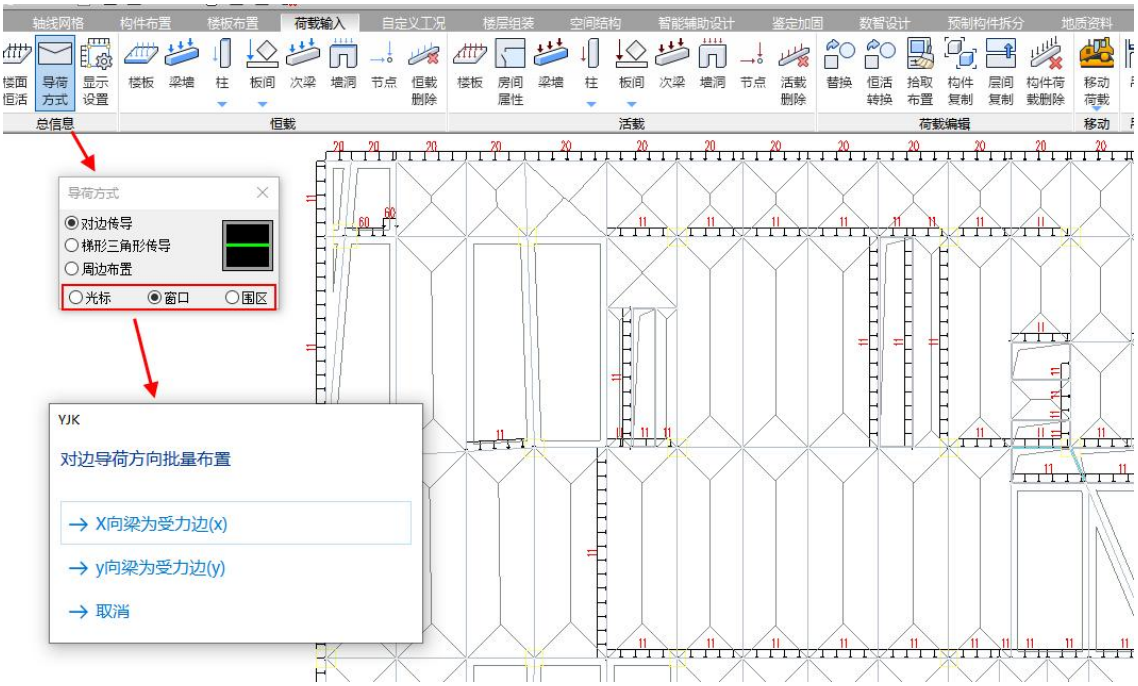
2.17 区分钢骨构件与混凝土构件、钢构件的颜色

外包钢或者钢骨梁、柱、斜撑的颜色不再与混凝土构件一致，方便用户通过颜色区分。



2.18 优化楼板导荷方式的批量修改操作，增加围区选择方式

优化了楼板导荷方式的操作，现在的操作过程更加直观和便捷。原先版本需要通过切换 Tab 键结合命令栏的方式，比较隐蔽。以下图为例，现在通过界面直接勾选的方式选择采用框选或围区方式来批量修改楼板的导荷原则。



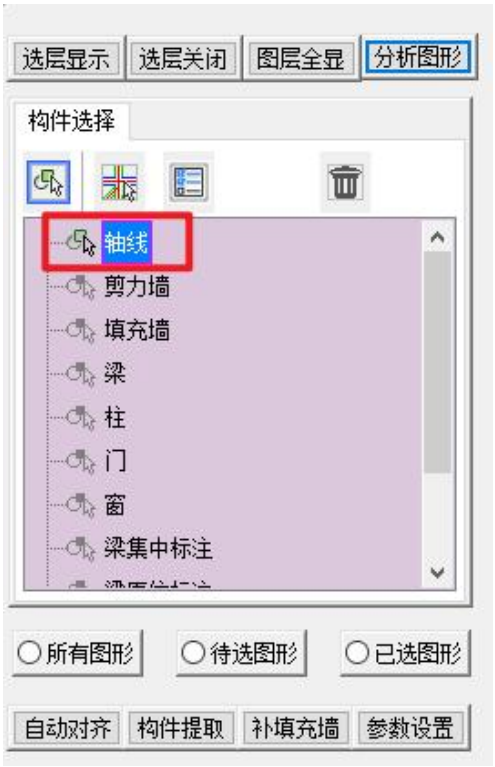
2.19 优化【衬图调改模型】功能

V8.1 优化了【衬图调改模型】功能。衬图没有梁截面数据时，原先版本会将模型的梁高修改为默认 600mm 高，梁宽按衬图进行调整。V8.1 用户可以选择不改模型截面仅按衬图模板进行构件偏心调整，也可以选择按衬图的梁截面修改模型（此时，梁偏心也会同时修改）；当衬图无截面数据时，即便选择修改截面，也会保留现有模型梁高不变，梁宽则会按衬图模板进行调整。



2.20 优化【通过衬图调整补充模型】功能

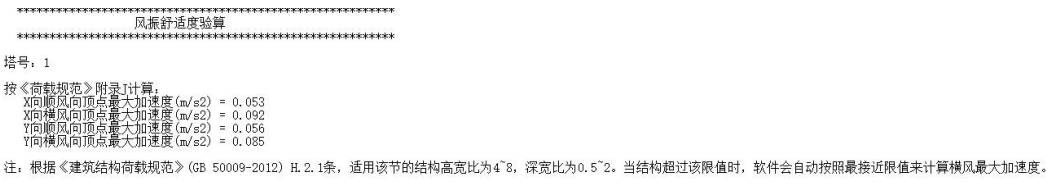
【通过衬图调整补充模型】功能增加了衬图轴线的分析，以优化对构件更准确的提取。此外，V8.1 还修复了【自动对齐】会修改模型截面的 BUG。



第三章 前处理及计算

3.1 优化风舒适度横风的计算

根据《荷载规范》H.2.1 的要求，横风向加速度的计算，对结构的高宽比$H/\sqrt{BD}$和深宽比D/B有限值要求。8.1 版本在风舒适度的计算中进行了优化，当结构超过限值时，软件会自动按照最接近限值来计算横风最大加速度，比如规范规定的高宽比限值为 4~8，如结构的高宽比为 9，则软件自动按照 8 来进行计算。



风振舒适度验算

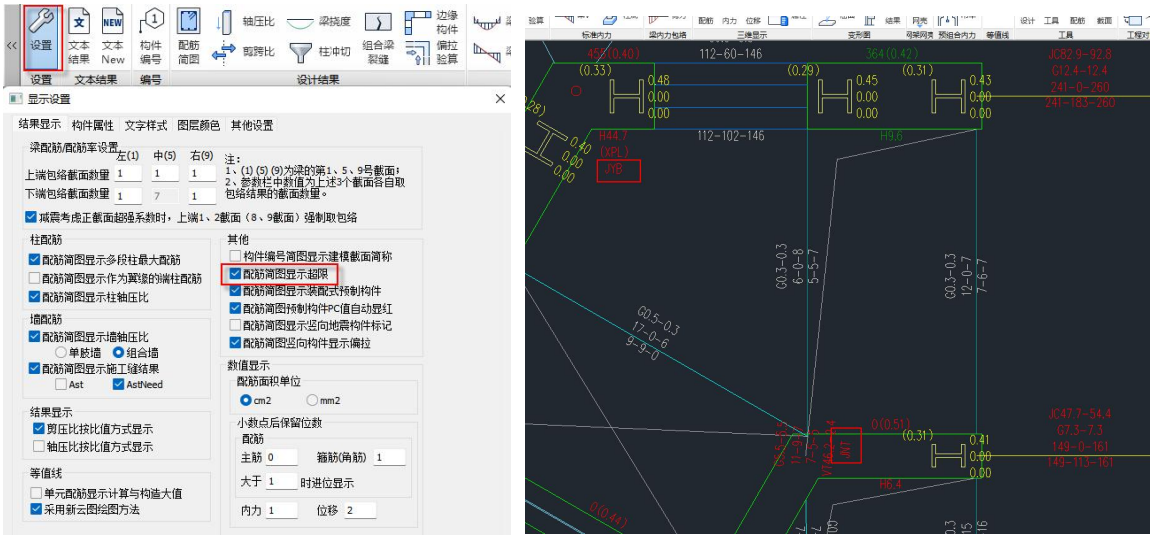
塔号：1

按《荷载规范》附录J计算：
X向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.053
X向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.092
Y向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.056
Y向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.085

注：根据《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012) H.2.1条，适用该节的结构高宽比为4~8，深宽比为0.5~2。当结构超过该限值时，软件会自动按照最接近限值来计算横风最大加速度。

3.2 优化简图中超限结果的显示

在设计结果-设置中，新版本将“配筋简图显示超限”默认勾选，这样在配筋简图中能够自动显示构件的超限结果。需注意，只有新建模型是默认勾选的，打开的旧模型仍是之前的状态。



为防止图面上输出的信息太多，影响正常的查看。新版本将默认勾选的超限项也进行了修改，将常用的项目设置为默认勾选，其他的设置为不勾选，用户可以根据自己的需求进行修改。并且针对超限显示的字母简写，软件依据拼音缩写给出一些默认值，用户也可进行修改。



3.3 高级选项增加参数，“墙自重施加于单元”

软件针对墙的自身荷载，默认按照线荷载施加于墙的顶部，对于一般的垂直墙，这种处理没有问题，但是对于斜墙，会导致墙底弯矩变大，并且一些情况下，等值线的结果也不合理。新版本在高级选项中增加“墙自重施加于单元”参数，则软件在计算时，将墙的自重荷载施加于剖分后的墙单元，这样的处理在特定情况下，结果会更合理。



3.4 高级选项增加参数，“按梁顶平生成梁刚度及扭矩系数”

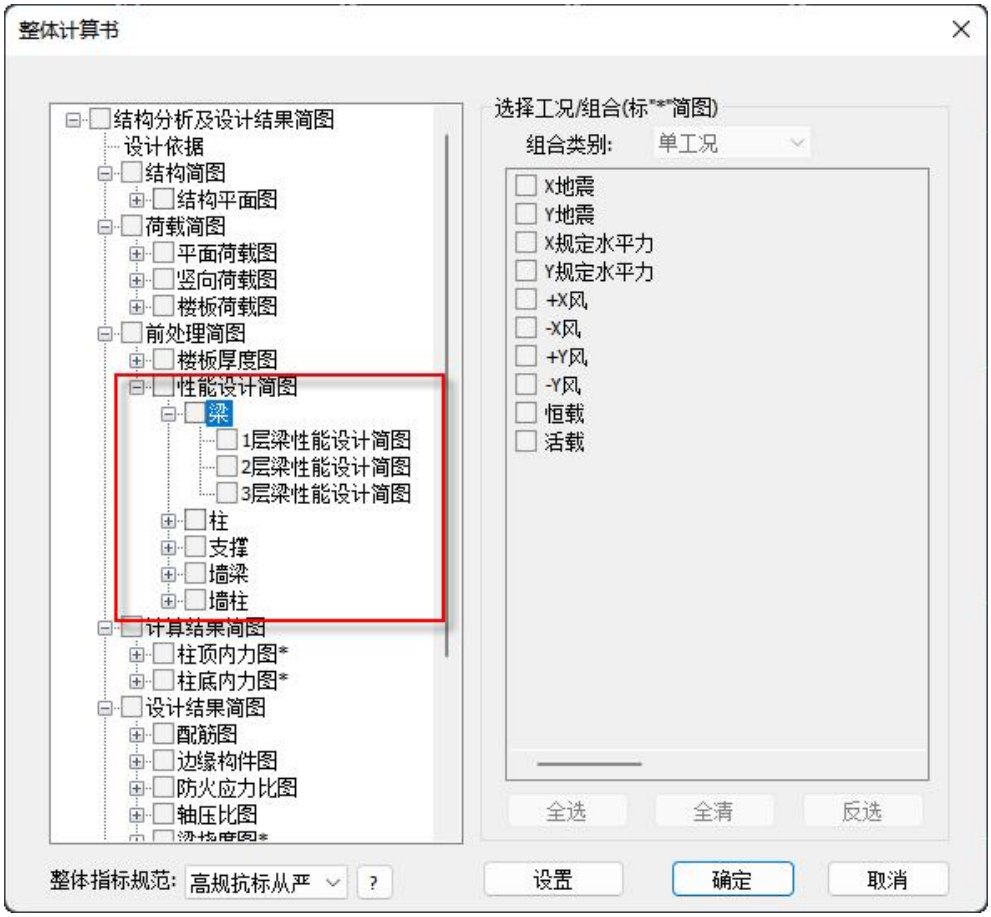
软件之前有参数，“忽略梁上翻及下沉”，针对用户希望在建模中将梁的上翻及下沉建出来，

但不希望在计算中考虑这些上翻和下沉的情况。之前勾选该参数后，对于梁的刚度及扭矩系数，软件仍按上翻或下沉处理。新版本增加进一步的控制参数，“按梁顶平生成梁刚度及扭矩系数”，勾选后，则会进一步忽略因为梁上翻及下沉而导致的梁刚度放大系数和梁扭矩折减系数的变化。



3.5 整体计算书增加“性能设计简图”的输出

新版本在整体计算书输出简图设置中，增加“性能设计简图”项。



3.6 上部结构修改影响到计算及设计结果

3.6.1 优化悬挑板对梁的翼缘贡献，对梁的刚度系数有影响

3.6.2 指定风荷载，之前版本是施加在刚性板主节点，现在改为和默认风荷载一样的原则，施加在形心点

3.6.3 优化柱的剪压比验算，考虑非地震组合时的扭矩

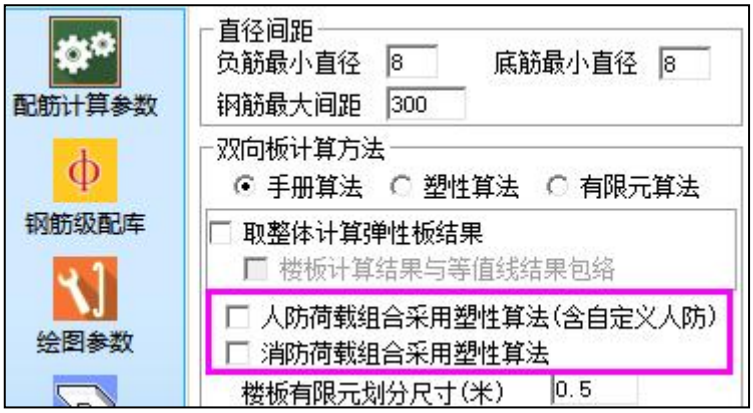
3.6.4 优化跨层斜杆的穿串，对斜杆的设计有影响

第四章 混凝土施工图

4.1 板施工图

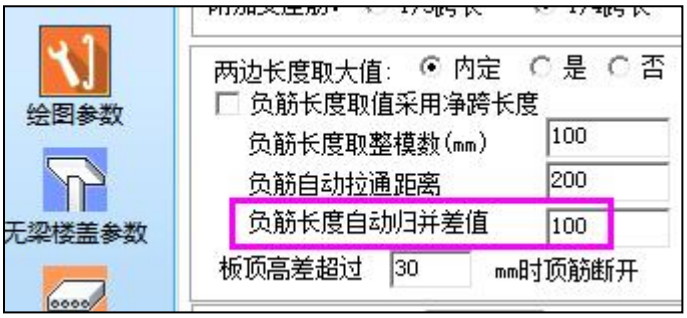
4.1.1 调整楼板的部分参数名称

1、人防、消防荷载采用塑性算法名称增加“组合”字样



明确勾选该参数时，仅对相应荷载组合下的内力使用塑性算法下的结果。比如当楼板上布置有恒、活及人防荷载时，当计算方法选择“手册算法”且同时勾选“人防荷载组合采用塑性算法”时，此时程序对恒+活组合采用手册算法下的内力，对恒+人防组合采用塑性算法下的内力，最终配筋结果两者取大。

2、负筋长度自动归并距离改为“负筋长度自动归并差值”



该参数主要是控制负筋之间的归并，当负筋的规格相同，且负筋总长度差值小于设置值时，则归并为一个负筋。

4.1.2 扩充楼板施工图下对自定义荷载的支持

1、悬挑板计算时增加对自定义板面均布荷载的支持

2、恒活板厚显示时增加对自定义荷载下的板间荷载的显示

4.1.3 调整楼板施工图的个别限制

1、钢筋级配库定义不再限制最大直径为 32

旧版程序中使用 32@100 作为一个不合法的选筋结果来记录选不到实配钢筋的情况，因此选筋库中即使选择了 32 的直径，也生成不了对应 32 直径下的级配库设置。新版本下放开该限制。

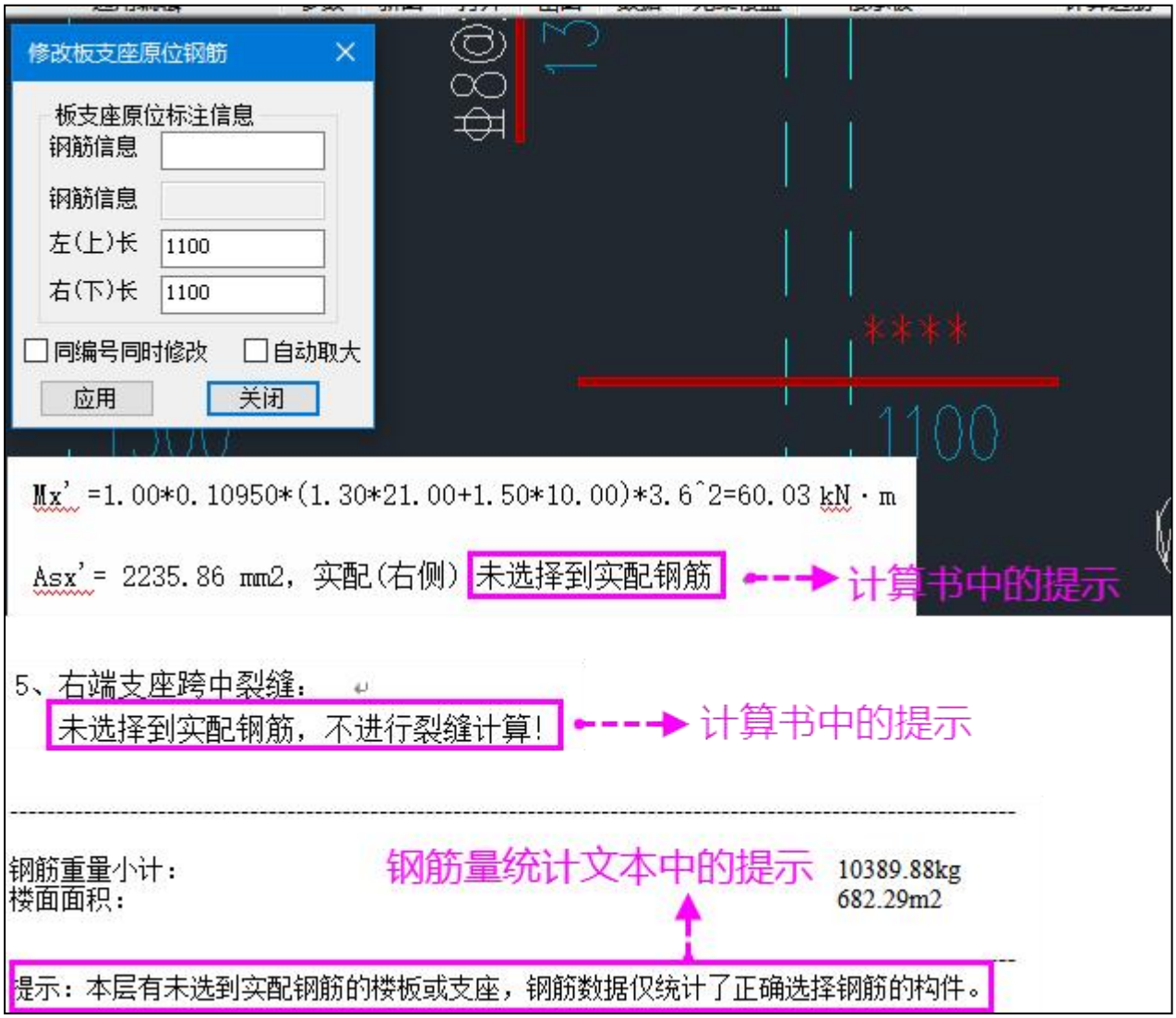
2、修改选择不到实配钢筋时的结果展示形式

（1）图面上将选择不到实配钢筋的位置由原来的表达方式 N/A 修改为“****”；同时相应位置的裂缝或挠度结果查看时也会按照“****”输出。

（2）钢筋编辑对话框中将原来的 32@100 改为空；

（3）计算书中原来选择不到实配钢筋的地方会输出实配为 32@100，为了避免引起歧义，新程序中改为文字说明的方式。

（4）钢筋统计时不再按照原来的 32@100 统计钢筋用量。



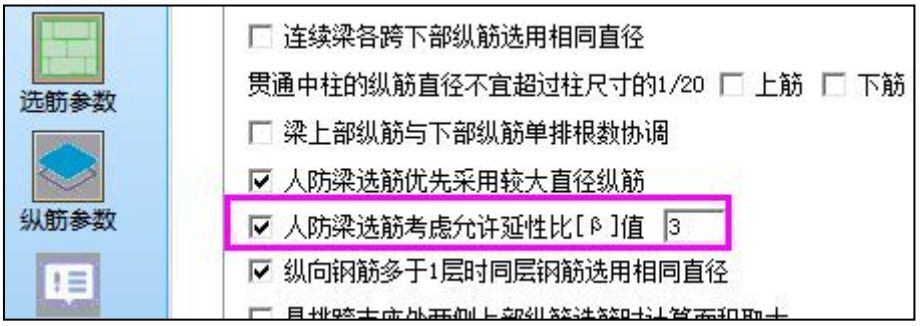
4.2 梁施工图

4.2.1 优化“指定不配筋构件”的功能使用

指定不配筋构件绘图时，仅对所选跨相关的连续梁组进行重新选筋及命名，其他不相关的构件仍采用原归并选筋结果，并且保留已调整的图面标注结果。

4.2.2 优化人防梁根据人防延性比选筋的结果

当勾选根据人防延性比选筋时，旧版程序会出现最终跨中顶筋的选筋结果比支座顶筋大的情况，不符合常规的设计习惯，新版本中进行调整。



4.2.3 优化悬挑梁端部的附加箍筋选筋

悬挑梁端附加箍筋布置时除了按照规范要求的（2h1+3b）/2宽度范围之外，还考虑参数“附加箍筋最大套数”，首先按照悬挑梁跨初始选到的箍筋直径计算所需附加箍筋套数，当计算套数大于“附加箍筋最大套数/2”时，则增大悬挑梁跨的箍筋直径，从而减少自动选筋时悬挑梁端附加箍筋套数与缺省值不同的情况。



4.2.4 优化梁立面详图的绘制

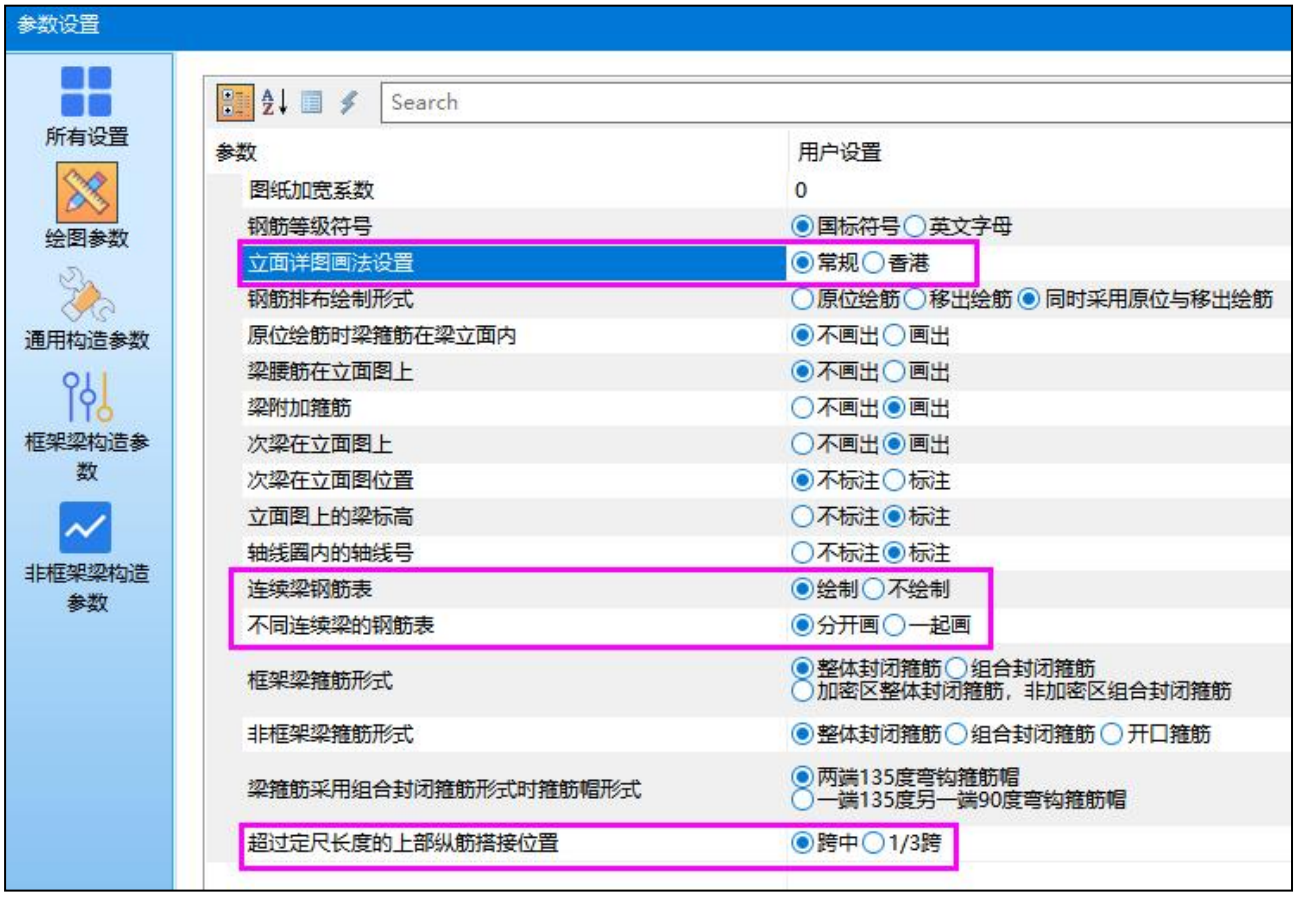
1、将梁立面详图的参数设置从绘图功能中独立出来

旧版程序中每次选择连续梁时都会弹出一次参数设置对话框，增加用户的操作频次。因此新版本中将参数设置独立出来，可以在绘图前先完成参数的设置，然后再进行统一的绘图。

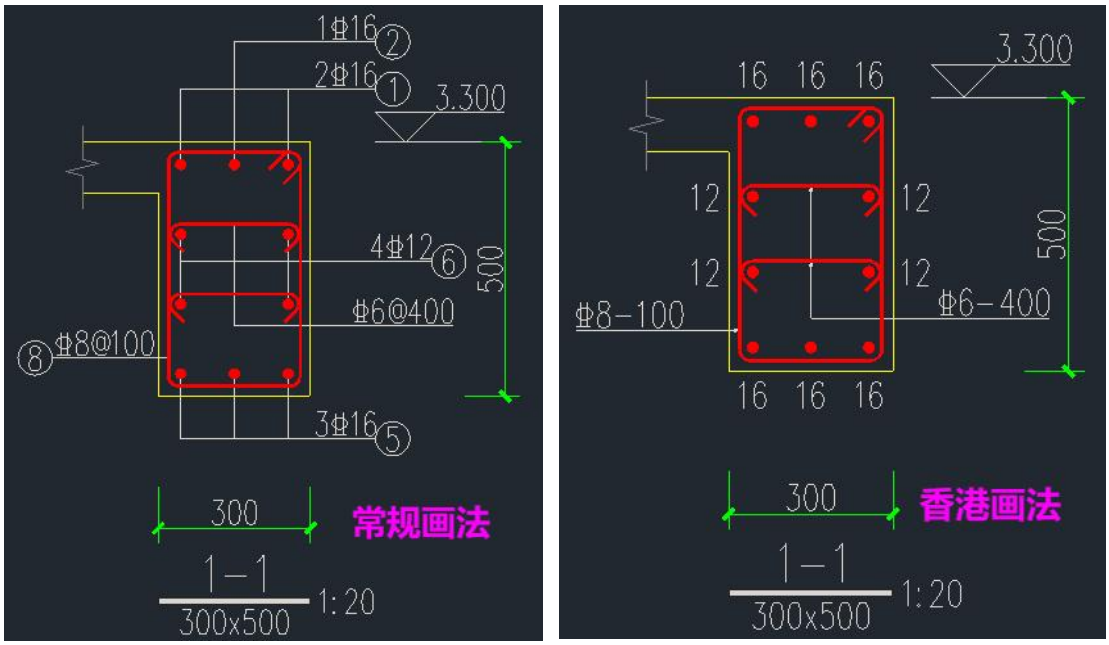


2、改进梁立面图绘图形式

由于梁立面详图的绘制常见于海外绘图表达习惯，该版本参照香港及海外地区的绘图表达习惯对梁立面详图的绘制进行了改进，并且根据不同地区的绘图习惯补充了个别绘图形式控制参数，如下图所示：



（1）立面详图的画法设置：



（2）连续梁钢筋表

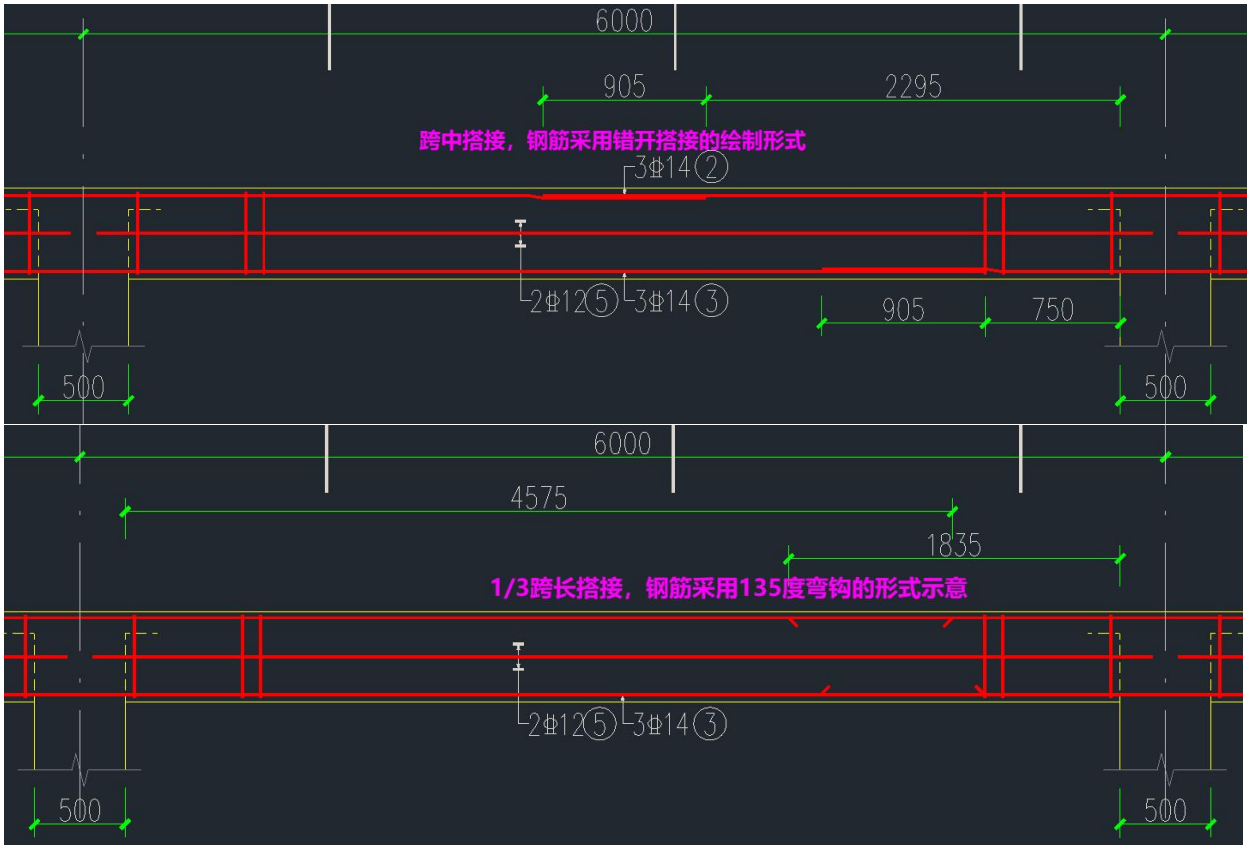
可以选择绘制梁立面详图时是否同时绘制钢筋表。

（3）不同连续梁钢筋表

可以选择不同连续梁的钢筋表是否一起绘制，若选择一起画，则将所选则的需要绘制梁立面详图的连续梁钢筋表达在一个表格内；若选择分开画，则每根连续梁立面详图后面都会跟一个钢筋表，不同连续梁的钢筋编号分别编并且各自绘制各自的钢筋表。

（4）超过定尺长度的上部纵筋搭接位置

可以选择跨中搭接，亦可以选择1/3跨长位置搭接。不同的搭接位置同时会影响钢筋的绘制形式。



4.3 柱施工图

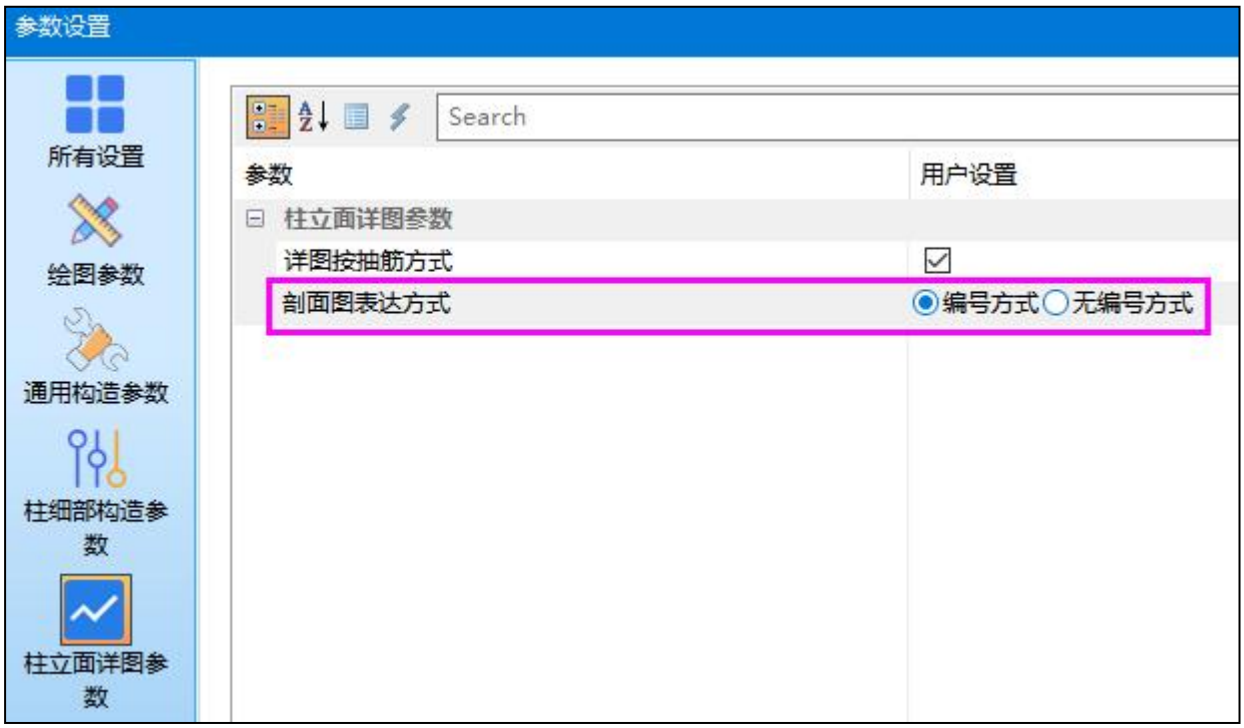
4.3.1 优化柱立面详图的绘制

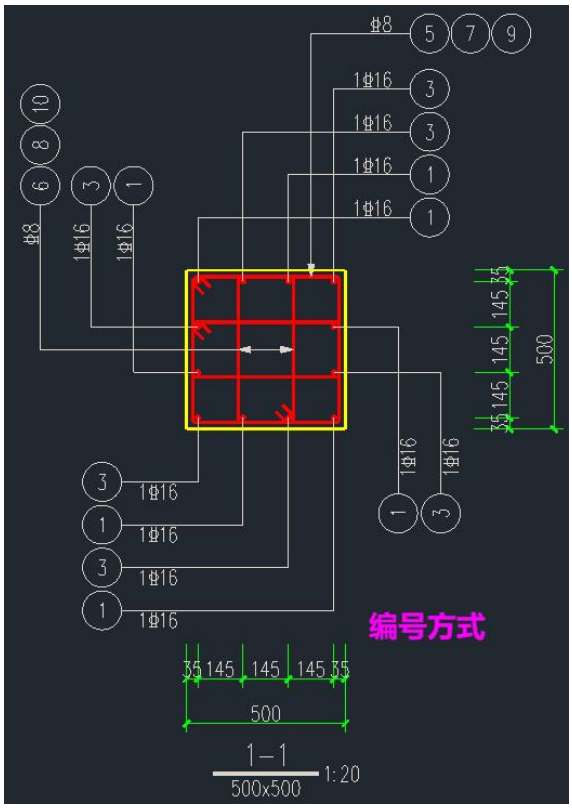
1、将柱立面详图的参数设置从绘图功能中独立出来

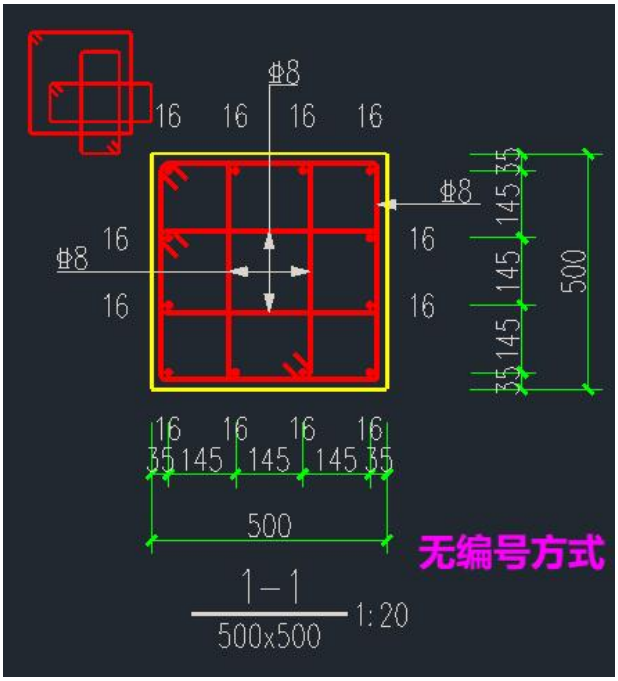


旧版程序中每次选择柱立面图时都会弹出一次参数设置对话框，增加用户的操作频次。因此新版本中将参数设置独立出来，可以在绘图前先完成参数的设置，然后再进行统一的绘图。

2、增加参数控制柱剖面图的表达形式



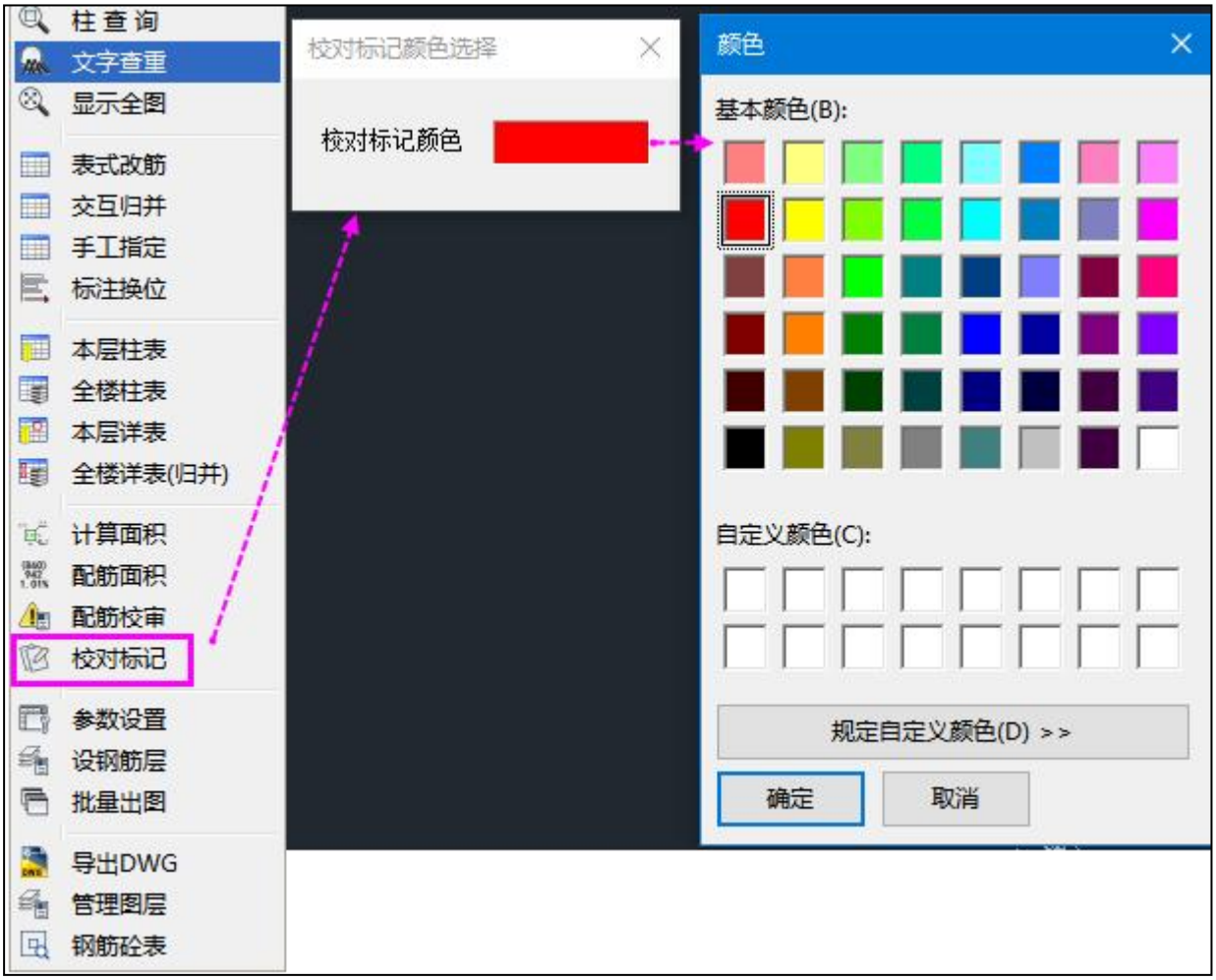




4.4 其他

4.4.1 增加校对标记的颜色设置

当使用施工图模块下的右键快捷命令“校对标记”时，会弹出一个标记颜色设置的浮动窗口，可以方便用户根据校对需求随时对标记颜色进行调整。



4.4.2 模板图绘制时优化变截面梁尺寸的输出

模板图绘制中表达的梁截面尺寸适配更多类型的梁：

（1）矩形变截面梁：梁跨内多段梁的底面和顶面都平行，按b×h1/h2形式输出，其中当梁不是悬挑梁时，h1/h2按模型梁的方向表达梁的高度，左端h1，右端h2；当梁是悬挑梁时，按梁平法标注中悬挑梁的特殊规定，h1代表根部的高度值。

（2）梁跨内变截面，如刀把梁、水平折梁、竖向折梁等，会标注出各个梁段的截面信息。

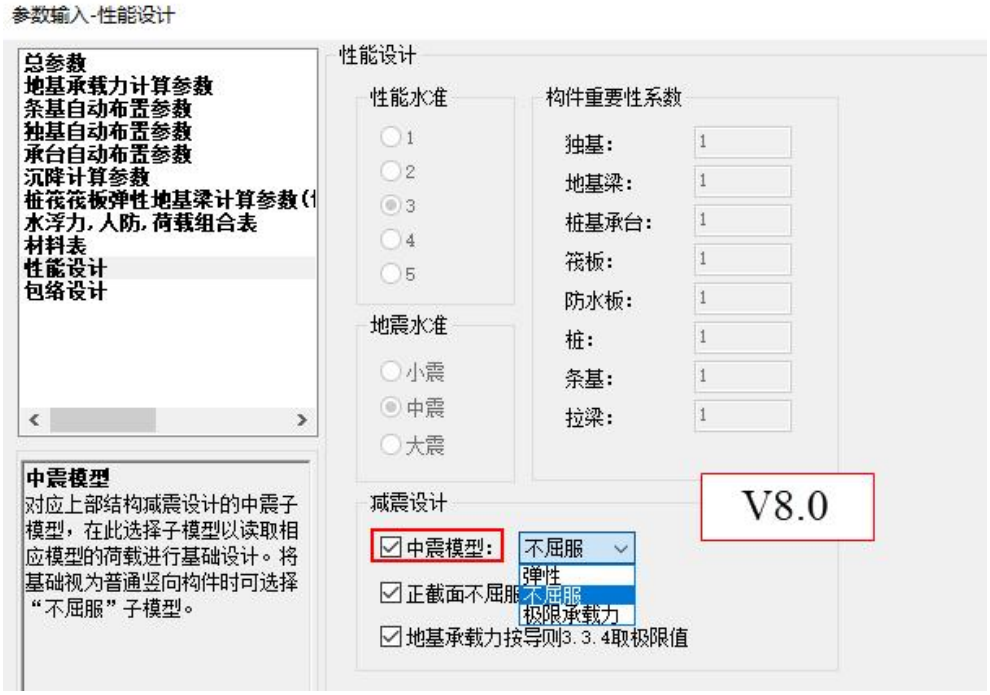
（3）加腋梁，在模板图中表达出水平或竖向加腋的尺寸。

（4）钢梁按照钢结构施工图的表达习惯进行调整。

第五章 基础

5.1 基础性能设计时扩充计算模型

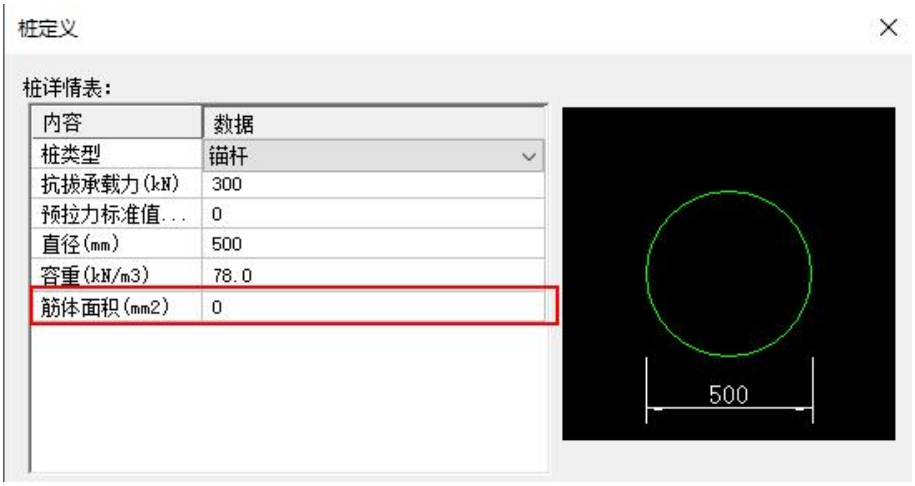
以前版本基础性能设计选取荷载来源子模型时，仅支持选择减震设计时的中震子模型。V8.1 版本扩充减震和隔震设计时的所有中震、大震子模型。

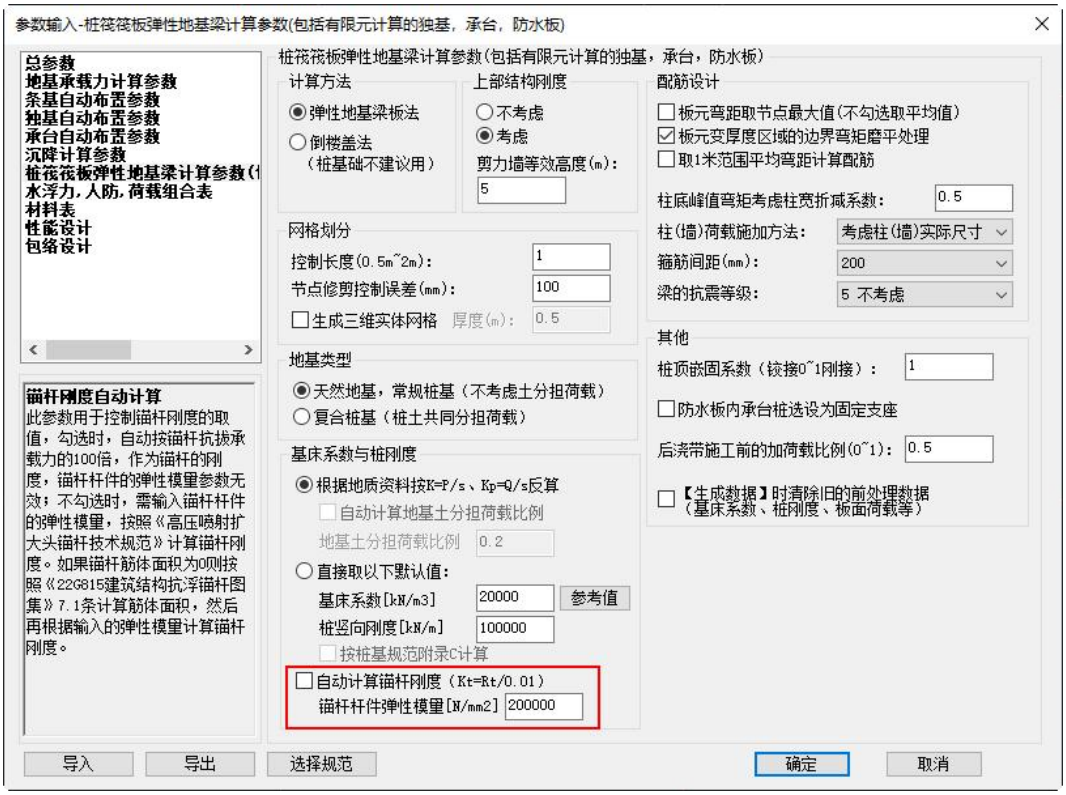




5.2 改进预应力锚杆筋体面积为 0 时桩刚度计算原则

当不勾选“自动计算锚杆刚度”参数，程序按锚杆定义时设置的筋体面积乘以设置的锚杆杆件弹性模量参数确定抗拔刚度。





以前版本锚杆筋体面积设为 0 时，锚杆抗拔刚度取锚杆总面积乘以弹性模量，V8.1 版本当筋体面积设为 0 时，按《建筑结构抗浮锚杆》22G815 图集确定筋体面积，筋体面积计算时取材料表中桩的钢筋等级。



7 杆体设计

7.1 锚杆筋体截面面积应按下式确定：

$$A_s \geq \frac{K_t N_{tk}}{f_y} \quad (7.1\text{-}1)$$

$$A_s \geq \frac{K_t N_{tk}}{f_{py}} \quad (7.1\text{-}2)$$

式中：A_s——锚杆筋体截面面积；

K_t——锚杆筋体抗拉安全系数，取2.0；

N_{tk}——抗浮锚杆所受轴向拉力标准值，本图集按1.0R_{ta}取值；

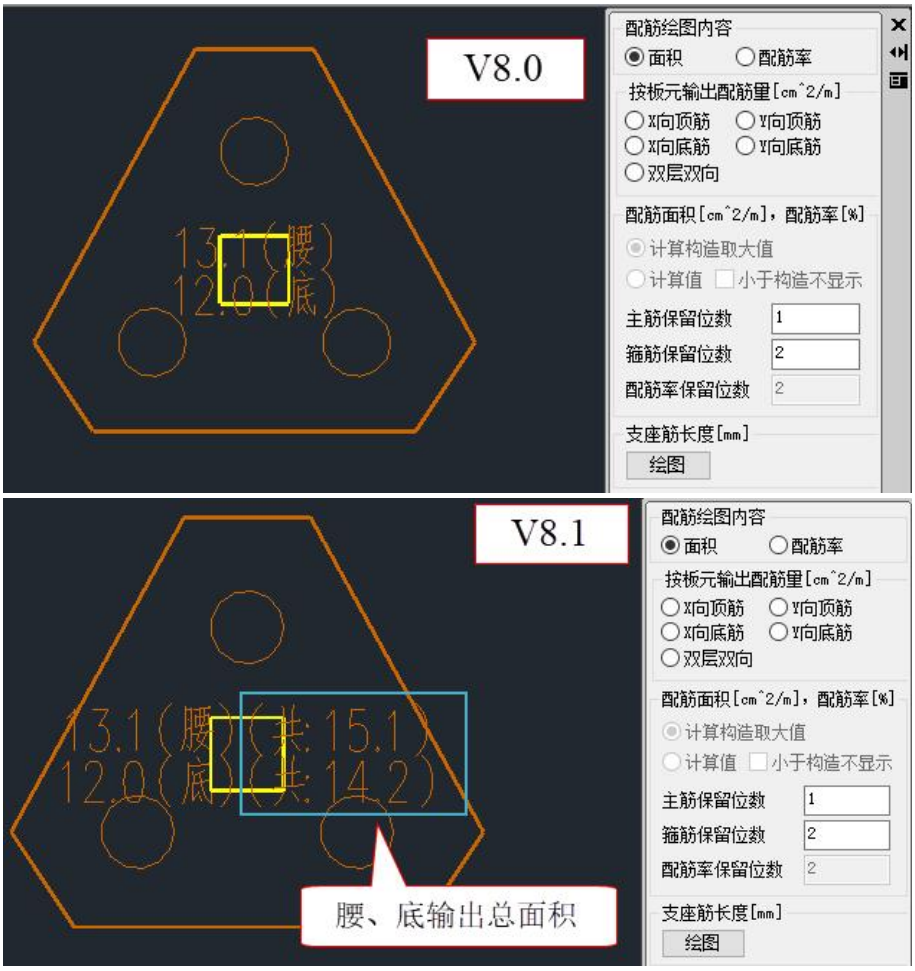
f_y——钢筋抗拉强度设计值；

f_{py}——预应力钢筋抗拉强度设计值。

设计要点									图集号	22G815
审核	孙宏伟		校对	许 晶		设计	卢萍珍		页	8

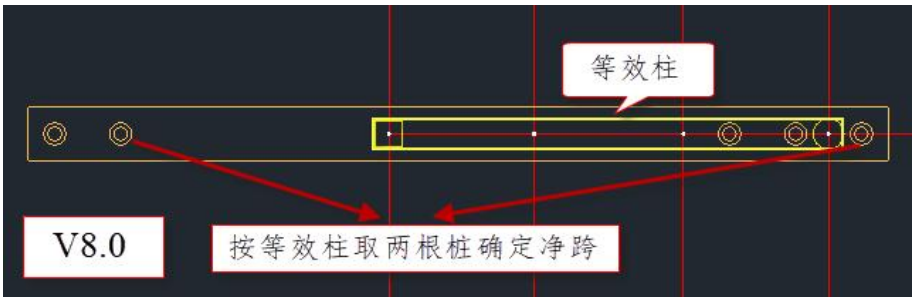
5.3 等腰三桩承台配筋简图增加总面积显示

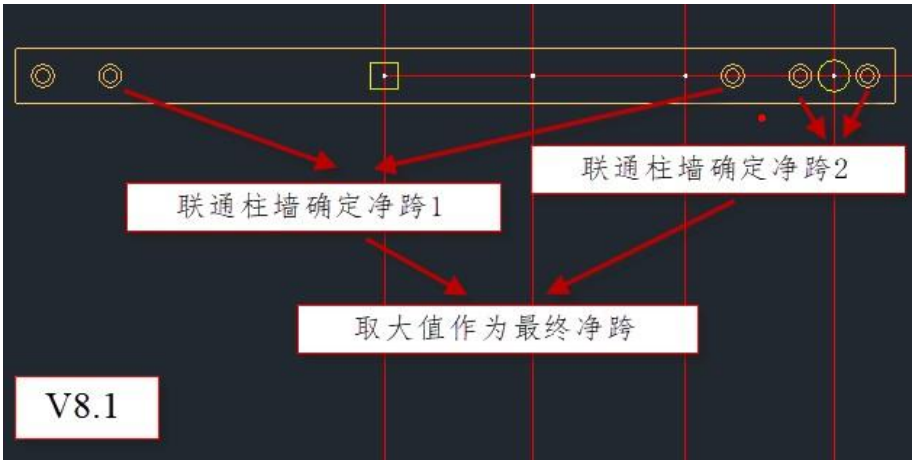
以前版本等腰三桩承台配筋简图只输出每延米配筋，V8.1 版本同时输出总面积。



5.4 改进一字型多桩多柱承台按深梁计算时跨高比计算

以前版本一字型多桩多柱墙承台当按梁设计，取净跨时将多柱墙等效为大柱子，V8.1 版本改进为根据每个不联通柱墙分别取值，之后取大值作为最终设计净跨。





*----------

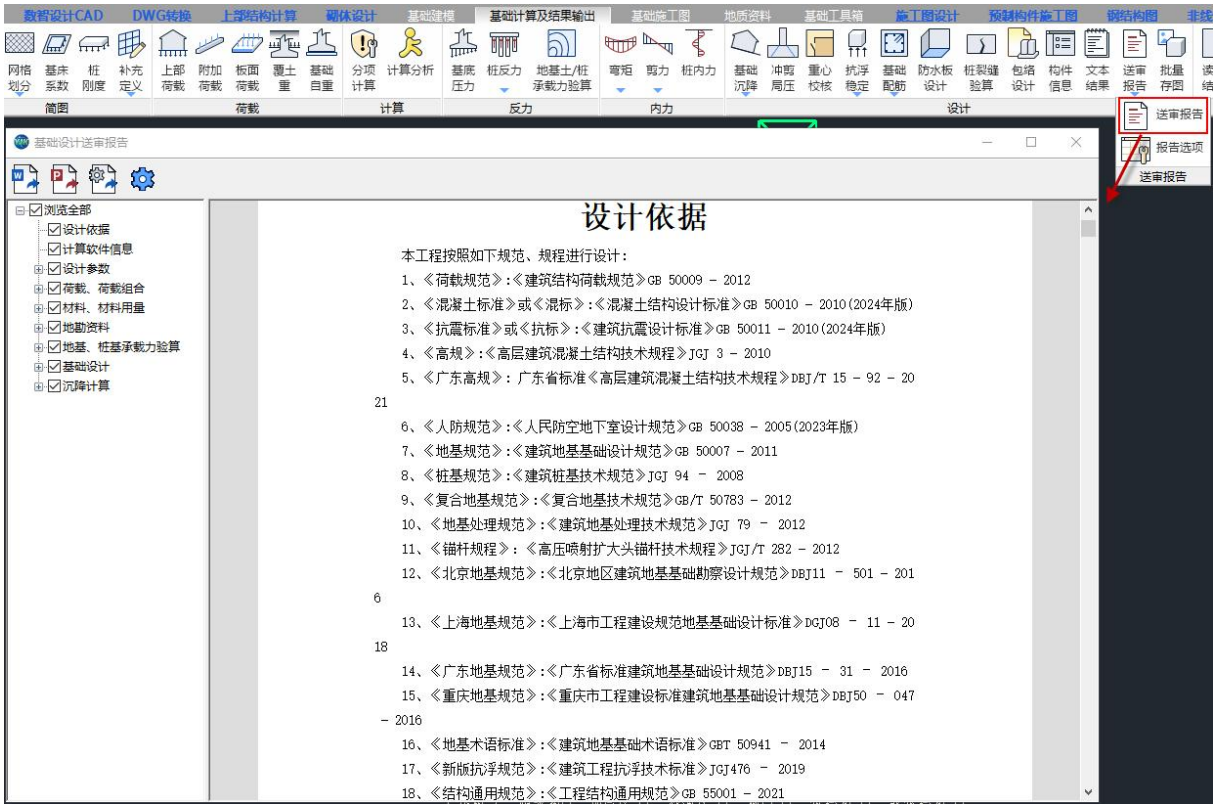
Ln=16450 mm 确定净跨取值
L0=18917 mm
h=2500 mm
L0/h=7.6

截面号	cita	M	CombM	b	h0	As
No.1	90	9660.6	(31)	1200	2440	11572.4
No.2	270	10020.0	(31)	1200	2440	12027.7
No.3	90	7629.2	(31)	1200	2440	9035.5
No.4	270	8398.3	(31)	1200	2440	9988.9

截面号	cita	V	CombV	Vmax	V>Vmax	ft	λ	b
No.1	90	1230.5	(31)	10490.6	NO	1.43	2.97	1200
No.2	270	1303.6	(31)	10490.6	NO	1.43	2.30	1200
No.3	90	1382.2	(31)	10490.6	NO	1.43	2.33	1200
No.4	270	1327.6	(31)	10490.6	NO	1.43	2.95	1200

5.5 基础送审报告生成时增加中间层预览功能

V8.1 版本基础送审报告生成时增加中间层预览功能，通过中间层可预览报告，选择需要输出的内容。通过中间层导出报告及报告输出格式设置同上部结构。



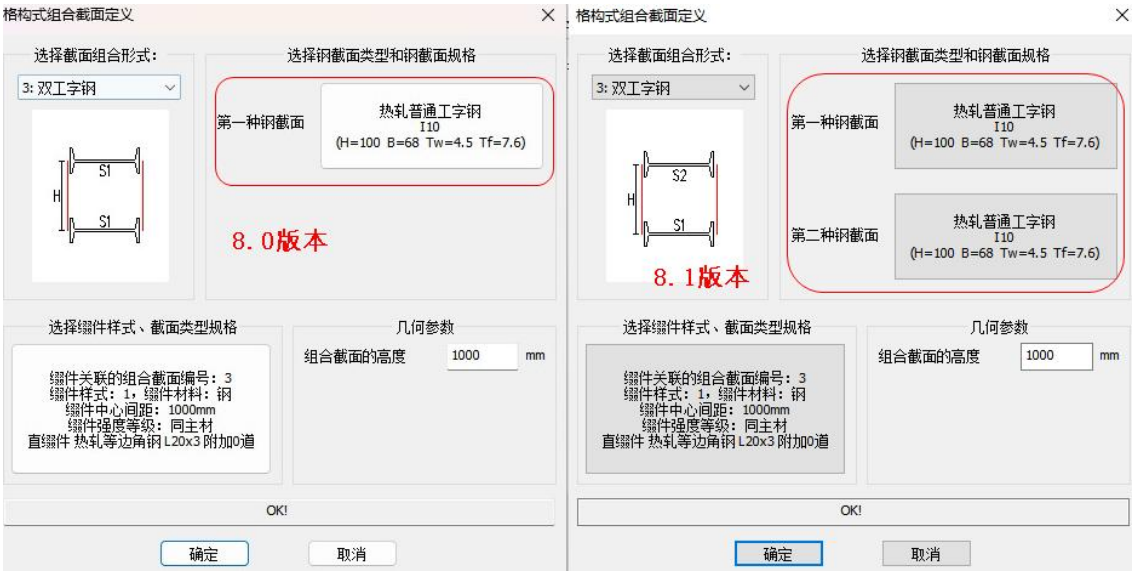
5.6 调整下柱墩正向冲板 h0 计算取板底保护层厚度

以前版本下柱墩正向和反向冲板 h0 计算均取板顶保护层厚度，V8.1 版本调整下柱墩正向冲板 h0 计算取板底保护层厚度。

第六章 钢结构上部结构

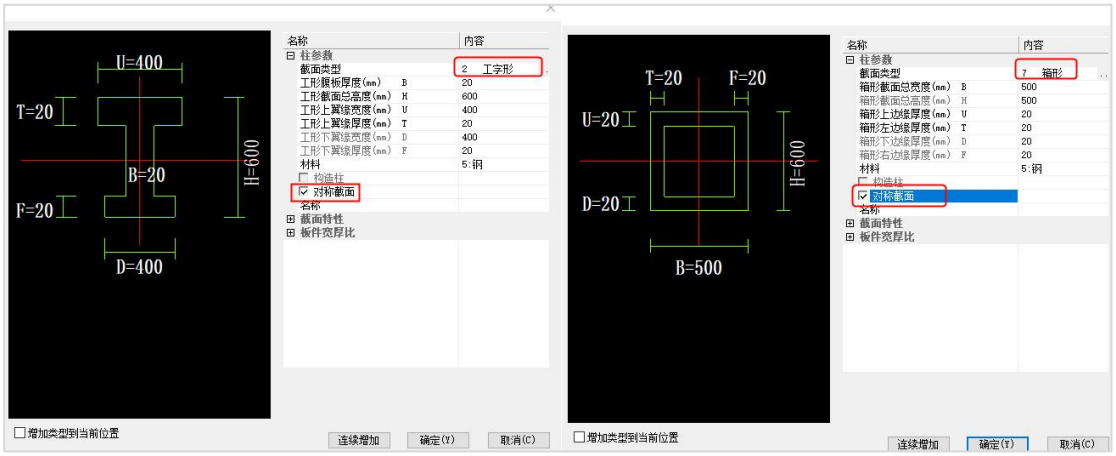
6.1 格构式截面双工字钢设置不同分肢截面

V8.1 针对格构式截面 3 号双工字钢，由两肢均为相同的截面，改进为可以设置为不同截面的分肢。



6.2 针对常用截面参数增加对称信息

V8.1 针对 2 号工字形、7 号箱形、H 形变截面增加对称截面参数选项，针对梁截面的 H 形变截面和箱形变截面同时增加生成镜像对称截面和按两头高度生成工字形截面选项，使得对称截面操作更加方便快捷。





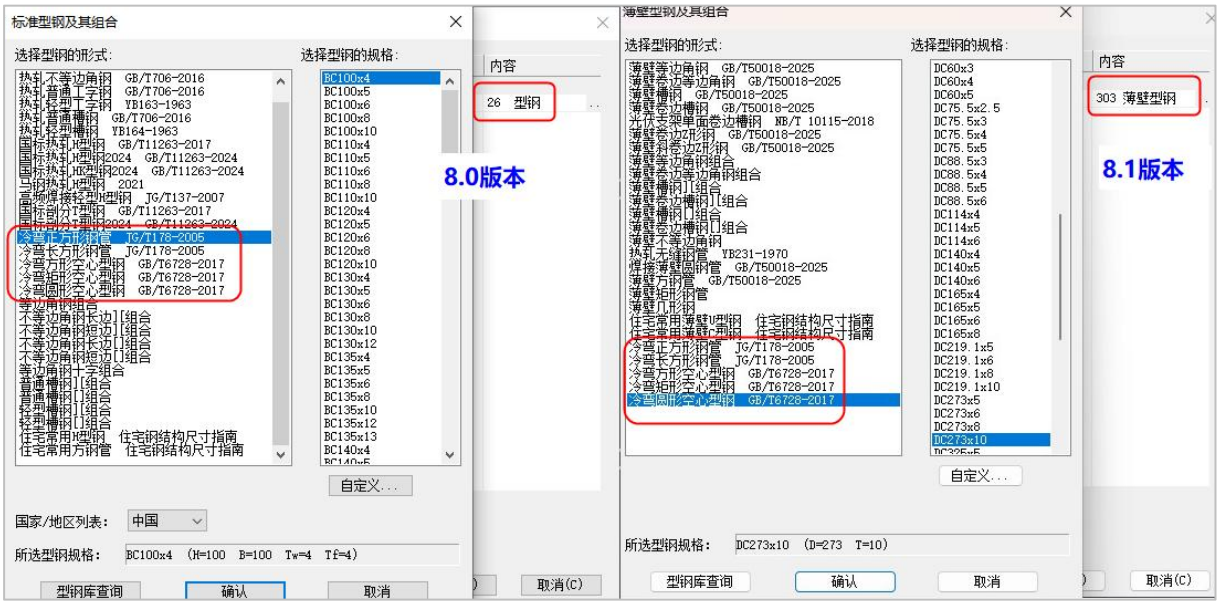
6.3 型钢库自定义截面增加弹框提示

如当 H 型钢自定义截面高宽与已有型钢库相同仅厚度不同时，此时程序弹出对话框可通过增加后缀增加新截面。



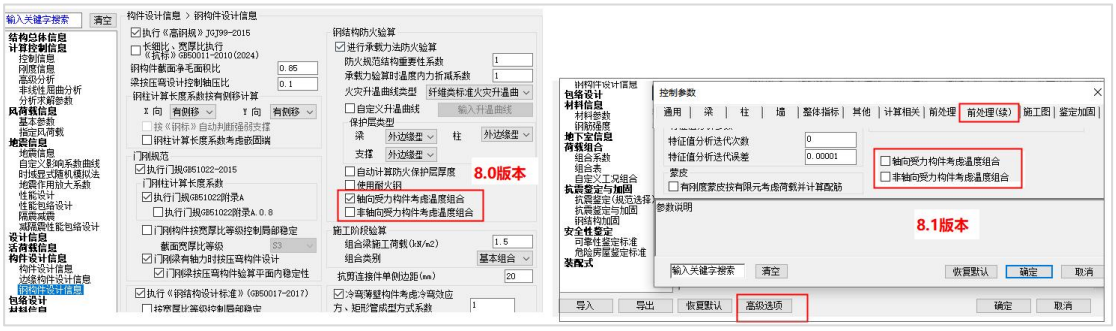
6.4 冷弯截面库由 26 号型钢库移动至 303 薄壁型钢库中

V8.1 版本针对冷弯截面由 26 号型钢库移至 303 薄壁型钢库中，规范执行《冷弯型钢结构技术标准》GB/T50018-2025.



6.5 钢结构防火参数改进

V8.1 针对钢结构防火参数“轴向受力构件考虑温度组合和非轴向受力构件考虑温度组合”位置移动到高级选项中，并对轴向受力构件考虑温度组合默认不勾选。计算原则与之前版本一致。



6.6 檩条系列工具箱增加新截面

檩条系列工具箱计算截面类型增加国标热轧 H/HK 型钢 2024、C 形檩条组合截面（背对背/口对口）、热轧普通槽钢和热轧轻型槽钢。



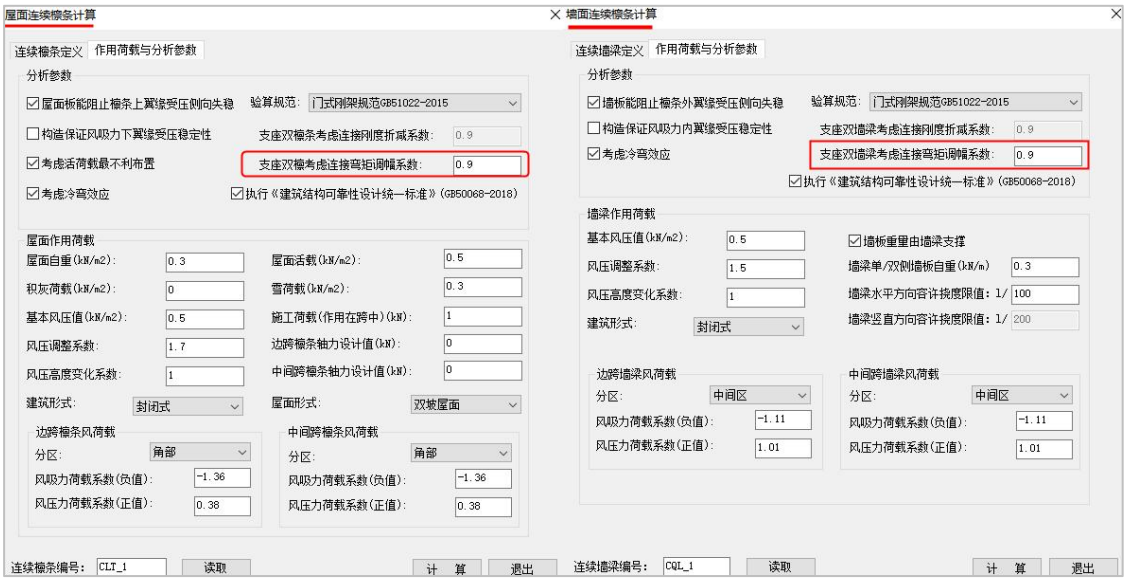
6.7 墙面连续檩条工具箱支持不对称多跨

墙面连续檩条工具箱对话框中连续跨形式增加不对称多跨，选择后在“不对称跨信息设置”中修改各跨信息。



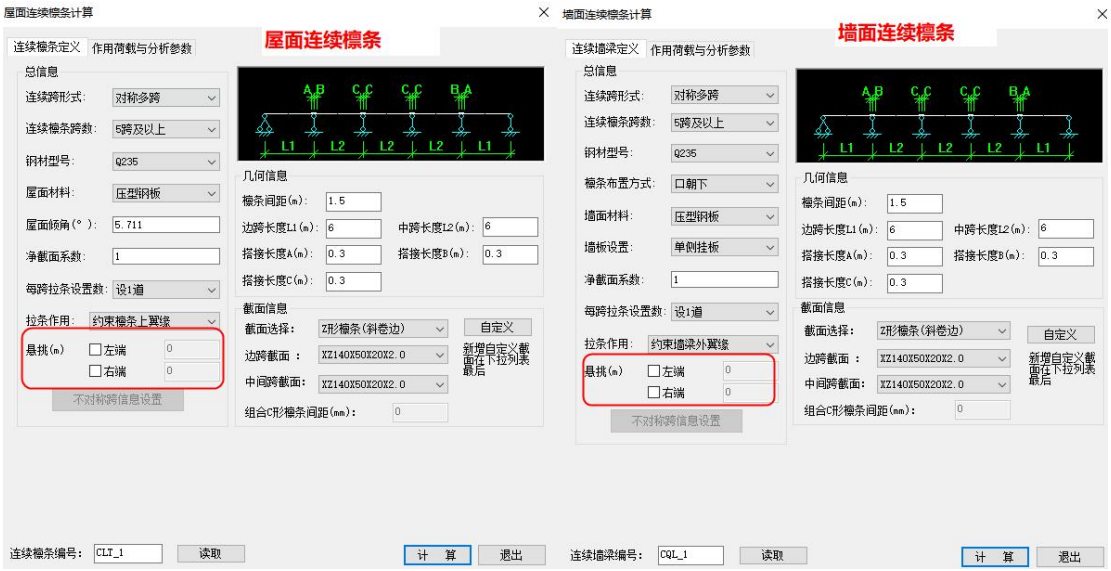
6.8 屋面、墙面连续檩条工具箱增加支座双檩考虑连续弯矩调幅系数

屋面和墙面连续檩条工具箱对话框中增加支座双檩考虑连续弯矩调幅系数的控制参数。



6.9 屋面、墙面连续檩条工具箱增加左右端悬挑

屋面和墙面连续檩条工具箱对话框中增加左右端悬挑控制参数。



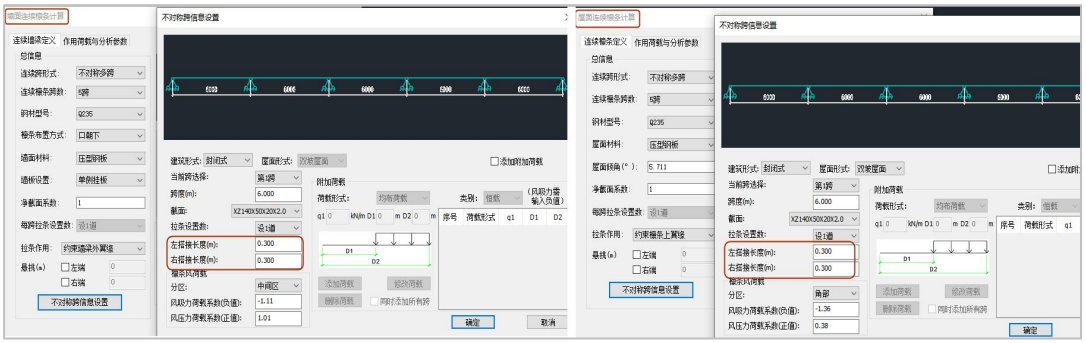
6.10 连续檩条支座连接考虑刚度折减

屋面连续檩条和墙面连续檩条增加支座双檩条考虑连接刚度折减系数。



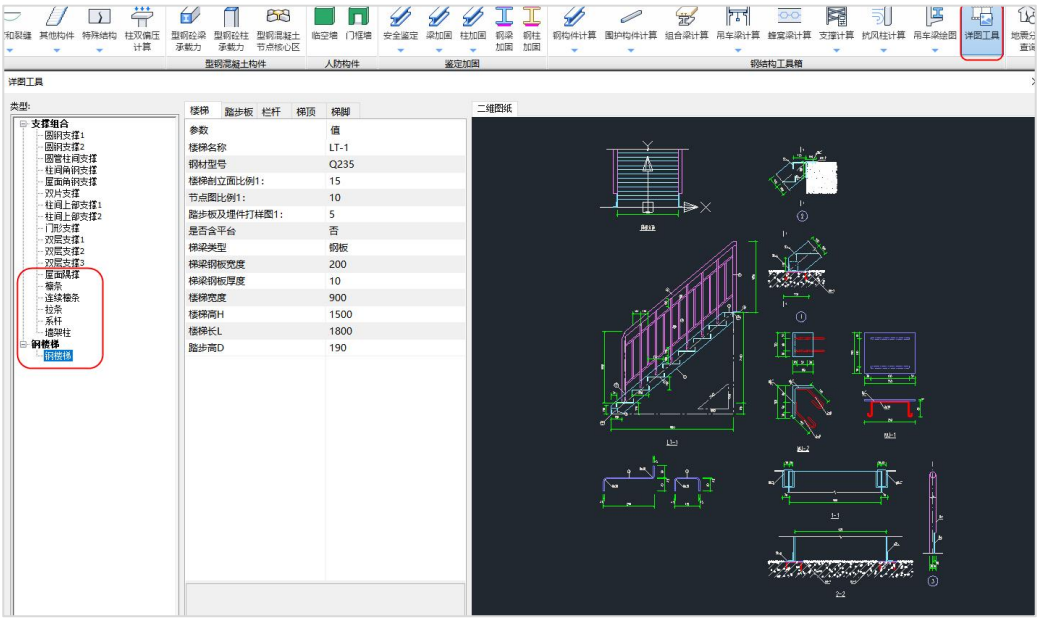
6.11 不对称多跨连续檩条增加塔架长度

屋面连续檩条和墙面连续檩条针对不对称多跨形式，增加对应跨的左右塔架长度设置。



6.12 工具箱详图工具增加围护构件画图

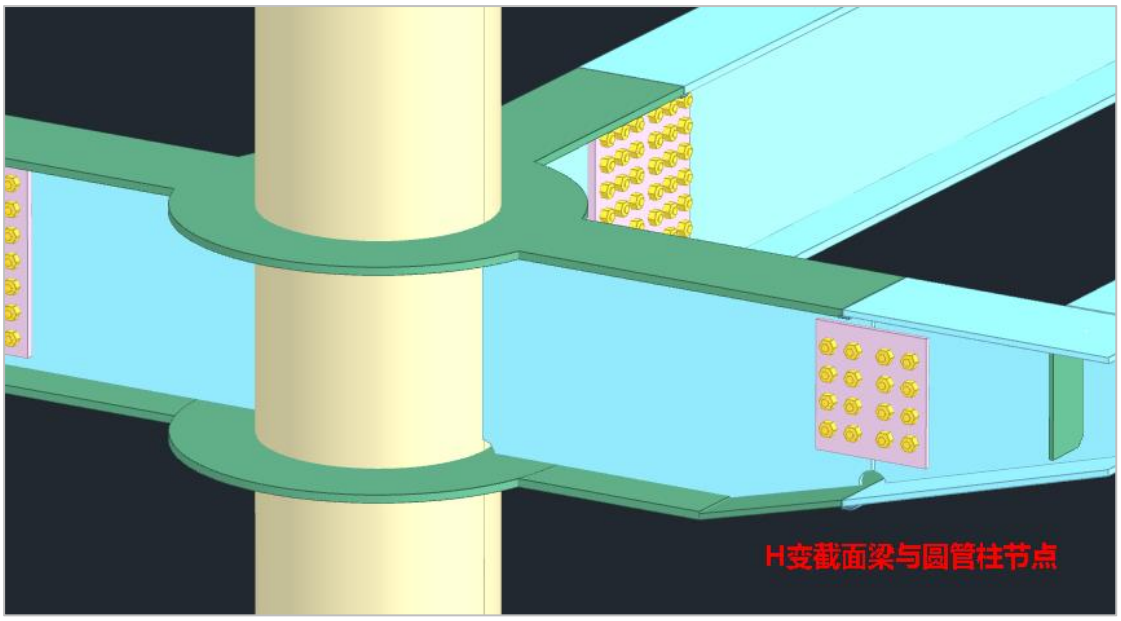
工具箱-详图工具，增加屋面隅撑、檩条、连续檩条、拉条、系杆、墙架柱和钢楼梯的参数化画图工具。


详图工具
类型
楼梯
踏步板
栏杆
梯顶
梯脚
参数
值
楼梯名称
LT-1
钢材型号
Q235
楼梯剖立面比例1:
15
节点图比例1:
10
踏步板及埋件打样图1:
5
是否含平台
否
梯梁类型
钢板
梯梁钢板宽度
200
梯梁钢板厚度
10
楼梯宽度
900
楼梯高H
1500
楼梯长L
1800
踏步高D
190
二维图纸

第七章 钢结构施工图

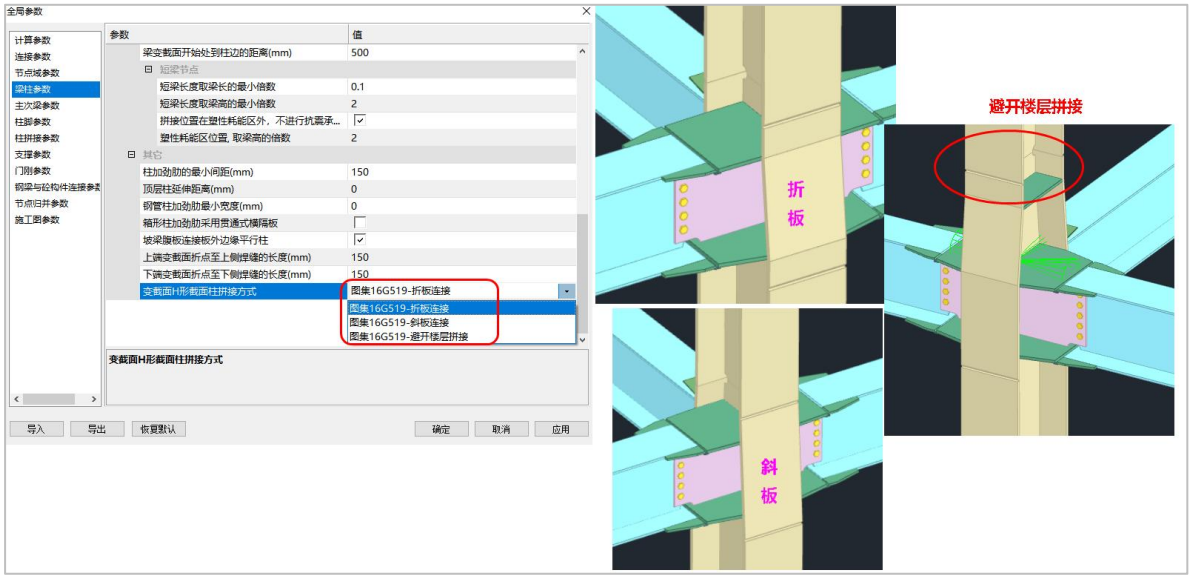
7.1 增加 H 变截面与圆管柱节点

V8.1 版本针对 H 变截面梁与圆管柱连接支持节点设计和节点详图。



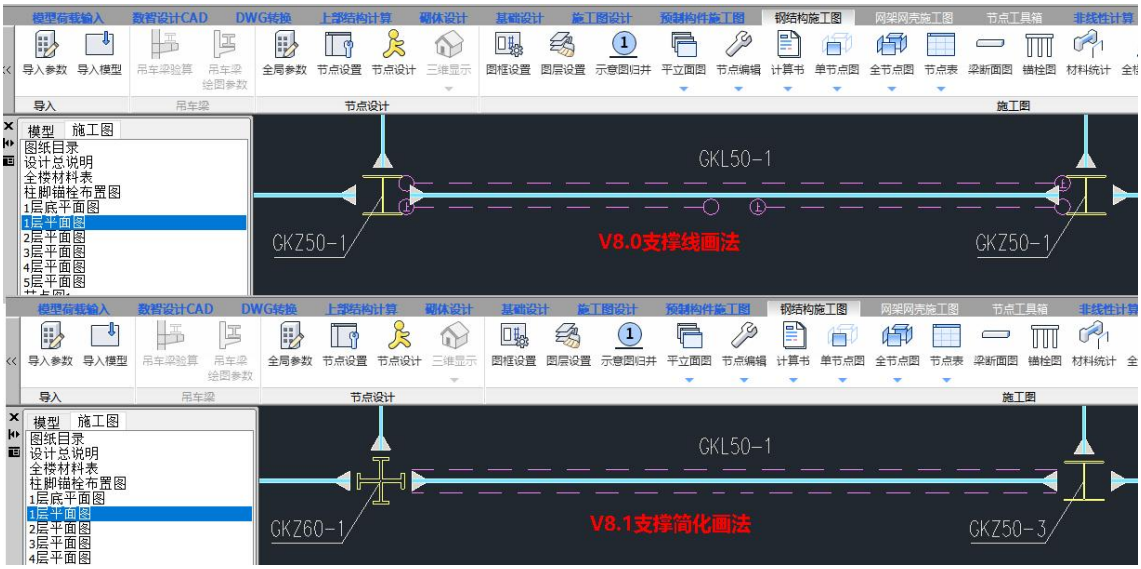
7.2 梁柱节点处的柱上下层截面不同时增加新拼接形式

V8.1 版本针对梁柱节点处上下层柱截面不同时，增加图集中拼接斜板做法，具体做法可通过梁柱节点参数中的 H 变截面柱拼接方式选择。



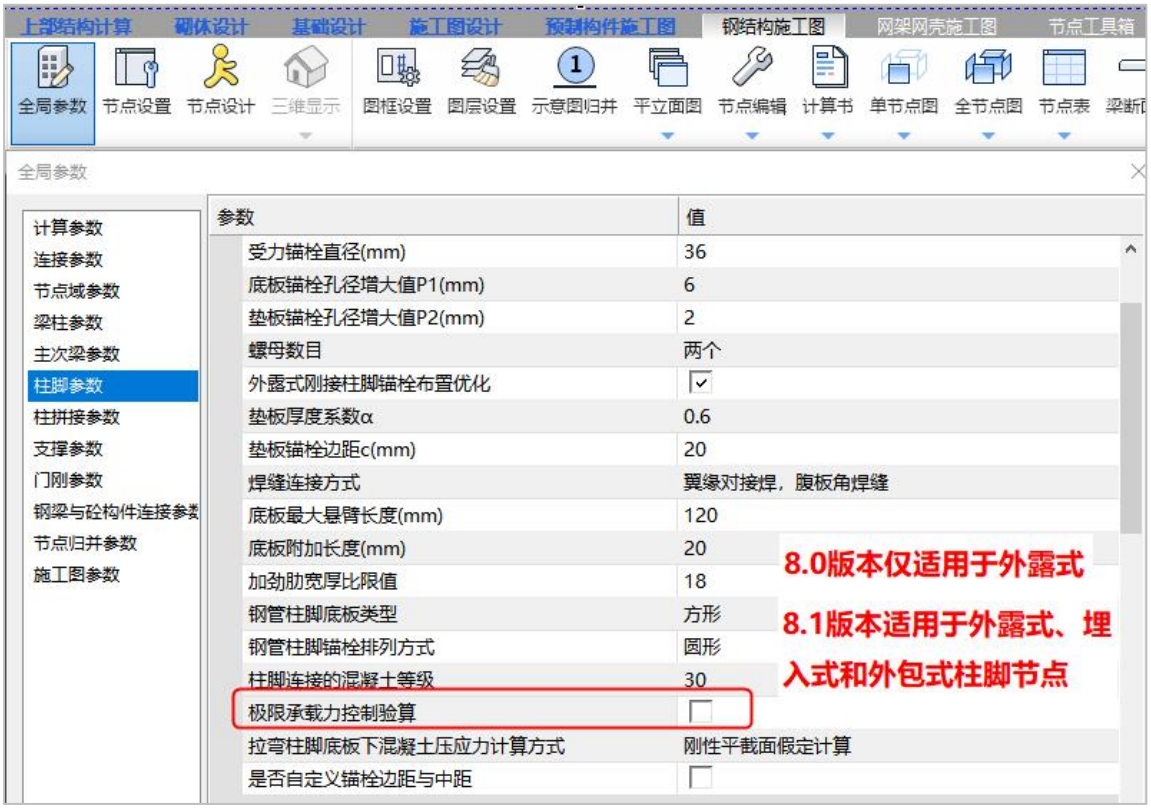
7.3 简化支撑在平面图中显示的画法

V8.1 版本针对支撑在平面图中的线段画法改为如下图所示。



7.4 柱脚节点极限承载力控制选项

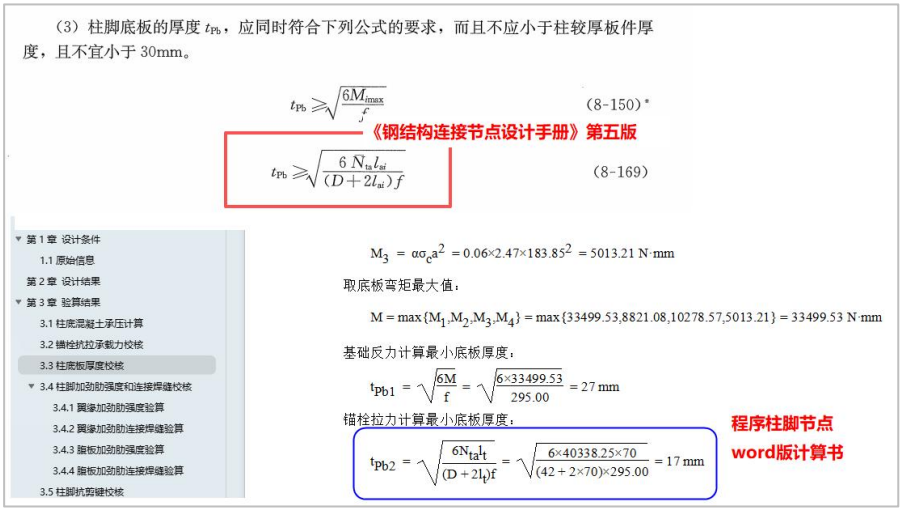
V8.1 版本针对柱脚参数中的“极限承载力控制验算”选项由之前版本的只适用于外露式柱脚节点扩展为外露式、埋入式和外包式三大类型的柱脚节点形式的验算控制选项，默认不勾选。



7.5 外露式柱脚底板厚度验算增加新公式

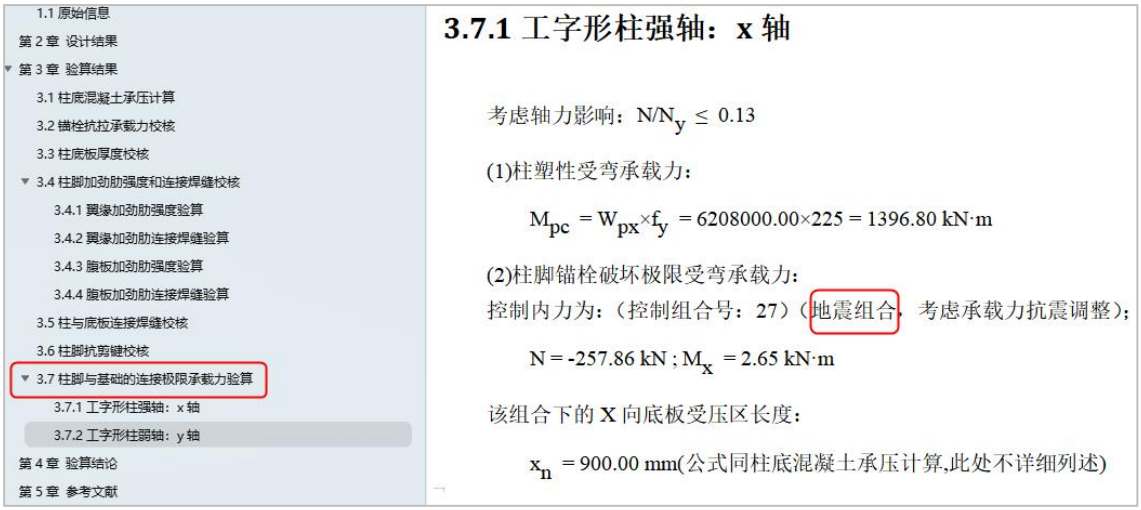
V8.1 版本针对柱脚节点极限承载力控制验算选项扩展为埋入式、外包式柱脚。之前版本仅适用于外露式柱脚节点。

V8.1 版本外露式刚接柱脚节点底板厚度验算执行《钢结构连接节点设计手册》第五版第 8-169 公式，并在计算书中输出计算过程。



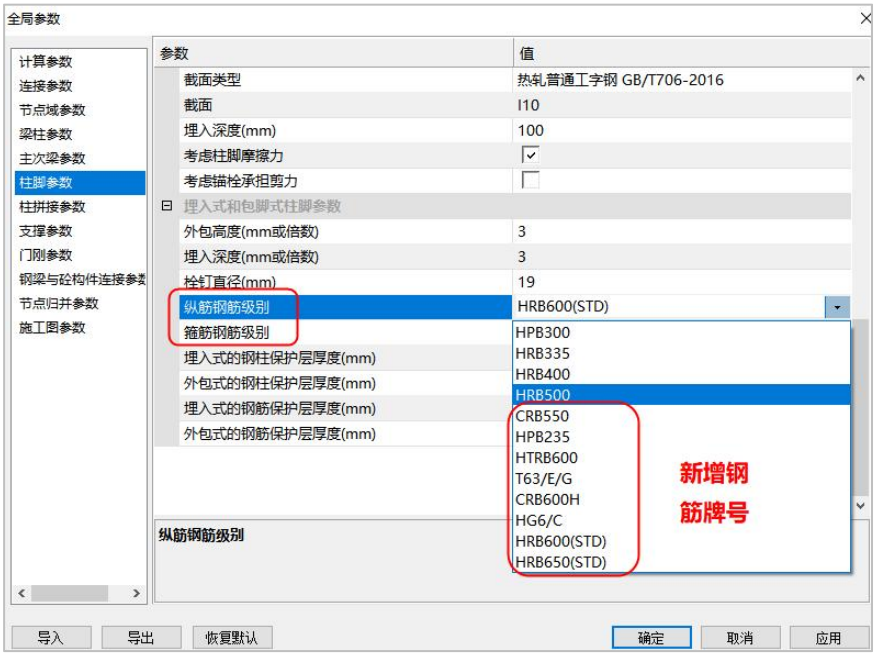
7.6 柱脚节点极限承载力控制内力组合调整

V8.1 版本针对柱脚节点极限承载力控制内力组合改为地震组合控制，之前版本为所有组合的最不利控制组合项。



7.7 柱脚参数中钢筋级别增加高强钢筋

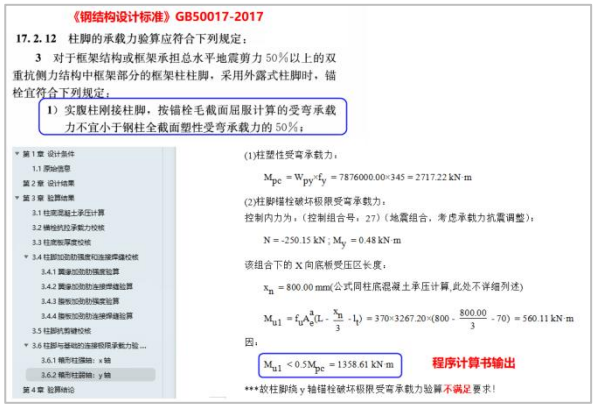
V8.1 版本针对柱脚参数中纵筋和箍筋的钢筋级别增加高强钢筋的选择。



7.8 外露式刚接柱脚节点极限承载力改进

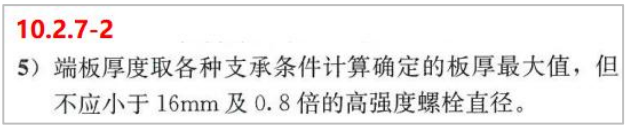
V8.1 版本外露式刚接柱脚节点极限承载力考虑《钢结构设计标准》第 17.2.12-3-1）的规定。

实腹柱刚接柱脚，按锚栓毛截面屈服计算的受弯承载力不宜小于钢柱全截面塑性受弯承载力的 50%。



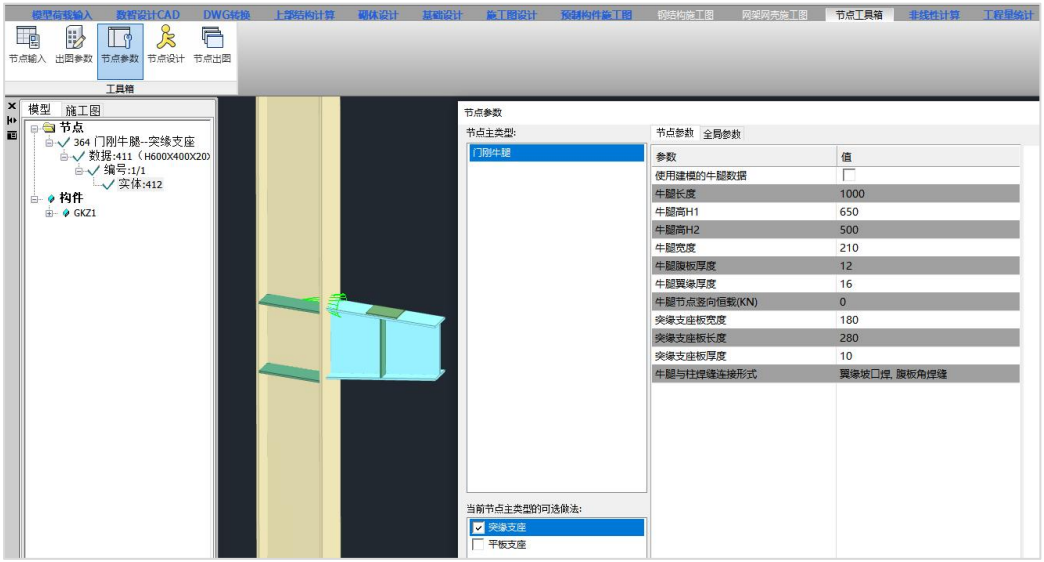
7.9 门刚端板节点端板厚度调整

V8.1 版本针对门刚梁柱、梁梁拼接、屋脊端板节点的厚度程序自动判断《门刚规范》第 10.2.7-2-5）的不应小于 16mm 及 0.8 倍的高强螺栓直径。



7.10 节点工具箱增加牛腿节点设计和画图

V8.1 版本节点工具箱增加牛腿节点设计和画图，详见下图所示。


节点输入
出图参数
节点参数
节点设计
节点出图
工具箱
模型
施工图
节点
364 门刚牛腿--突缘支座
数据:411（H600X400X20)
编号:1/1
实体:412
构件
GKZ1
节点参数
节点主类型:
门刚牛腿
节点参数
全局参数
参数
值
使用建模的牛腿数据
牛腿长度 1000
牛腿高H1 650
牛腿高H2 500
牛腿宽度 210
牛腿腹板厚度 12
牛腿翼缘厚度 16
牛腿节点竖向恒载(KN) 0
突缘支座板宽度 180
突缘支座板长度 280
突缘支座板厚度 10
牛腿与柱焊缝连接形式 翼缘坡口焊, 腹板角焊缝
当前节点主类型的可选做法:
突缘支座
平板支座

第八章 减震隔震

8.1 “分部设计法”名称改为“小震”，“直接设计法”名称改为“隔标”

隔震结构设计方法中的“分部设计法”名称改为“小震”，“直接设计法”名称改为“隔标”。非两区八类隔震结构选择小震，两区八类隔震结构选择隔标。

当选择“隔标”时，软件将按照隔震标准进行隔震结构的计算和设计，主模型为中震，在“减隔震性能包络设计”中设置大震子模型以进行支墩及相连构件的大震包络设计，适用于两区八类隔震结构。

当选择“小震”时，按照小震+中大震性能包络的方式进行设计，主模型为小震，在“减隔震性能包络设计”中设置中震子模型以进行隔震层以下结构的中震包络设计，设置大震子模型以进行支墩及相连构件的大震包络设计，适用于非两区八类隔震结构。

选择“北京隔震地标”时，设计模式同“小震”选项。

以上选项均可直接采用隔震模型进行一体化设计。



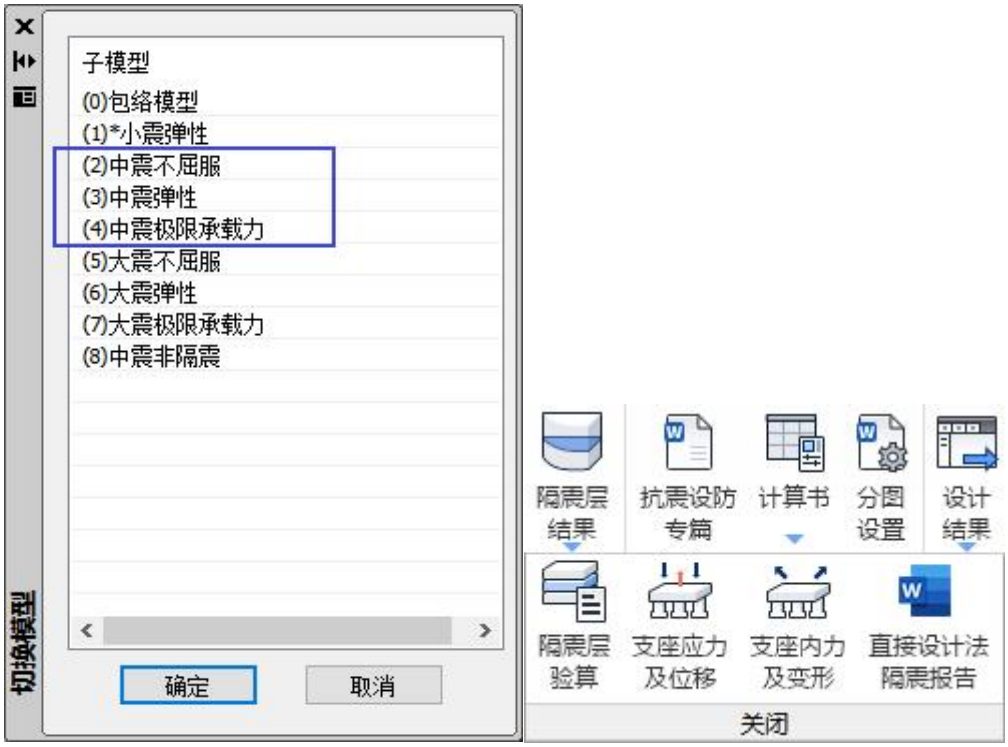
当非两区八类隔震结构采用减震系数法设计时，需首先采用隔震模型得到减震系数，然后采用

非隔震模型（拷贝隔震模型，手动处理得到非隔震模型），以及减震系数折减后的地震影响系数最大值进行。减震系数推荐采用在隔震层结果-隔震层验算中输出的按振型分解反应谱法计算的减震系数。



8.2 对隔震结构设计方法中的小震、北京隔震地标开放隔震层结果

对于小震、北京隔震地标，切换到中震隔震的任何一个子模型（中震弹性、中震不屈服、中震极限承载力），隔震层结果亮显可用。



对小震、北京隔震地标，额外输出了减震系数。

IsolationJZCoe.out - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

****
减震系数
****

注：隔震与非隔震模型的层间剪力和倾覆力矩来自中震反应谱结果。

X 向隔震与非隔震模型的层间剪力比值：

层号	塔号	隔震结构层间剪力(kN)	非隔震结构层间剪力(kN)	层间剪力比值
2	1	894.32	2470.54	0.36
3	1	705.45	2127.46	0.33
4	1	362.35	1387.60	0.26

Y 向隔震与非隔震模型的层间剪力比值：

层号	塔号	隔震结构层间剪力(kN)	非隔震结构层间剪力(kN)	层间剪力比值
2	1	896.32	2396.48	0.37
3	1	710.42	2052.27	0.35
4	1	362.53	1347.29	0.27

由层间剪力比值的最大值确定的减震系数： 0.37

X 向隔震与非隔震模型的倾覆力矩比值：

层号	塔号	隔震结构倾覆力矩(kN.m)	非隔震结构倾覆力矩(kN.m)	倾覆力矩比值
2	1	4911.17	15753.73	0.31
3	1	4199.28	13567.33	0.31
4	1	1449.39	5550.39	0.26

Y 向隔震与非隔震模型的倾覆力矩比值：

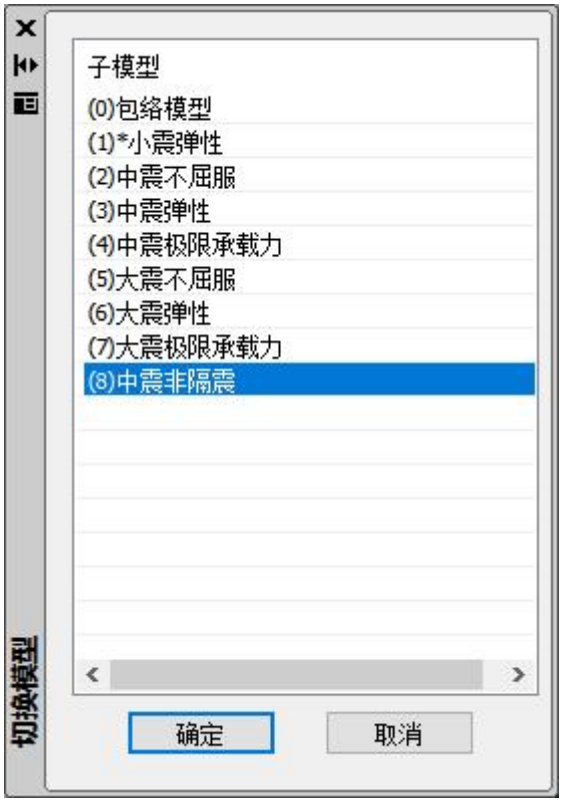
层号	塔号	隔震结构倾覆力矩(kN.m)	非隔震结构倾覆力矩(kN.m)	倾覆力矩比值
2	1	4925.61	15181.64	0.32
3	1	4216.10	13079.08	0.32
4	1	1450.14	5389.16	0.27

由倾覆力矩比值的最大值确定的减震系数： 0.32

由层间剪力比值和倾覆力矩比值的最大值确定的减震系数： 0.37

8.3 小震、北京隔震地标增加中震非隔震反应谱子模型、弹性时程子模型

反应谱子模型用于从中提取数据供隔震层结果输出；弹性时程子模型用于从中提取数据供弹性时程中的减震系数法隔震报告输出。



反应谱子模型

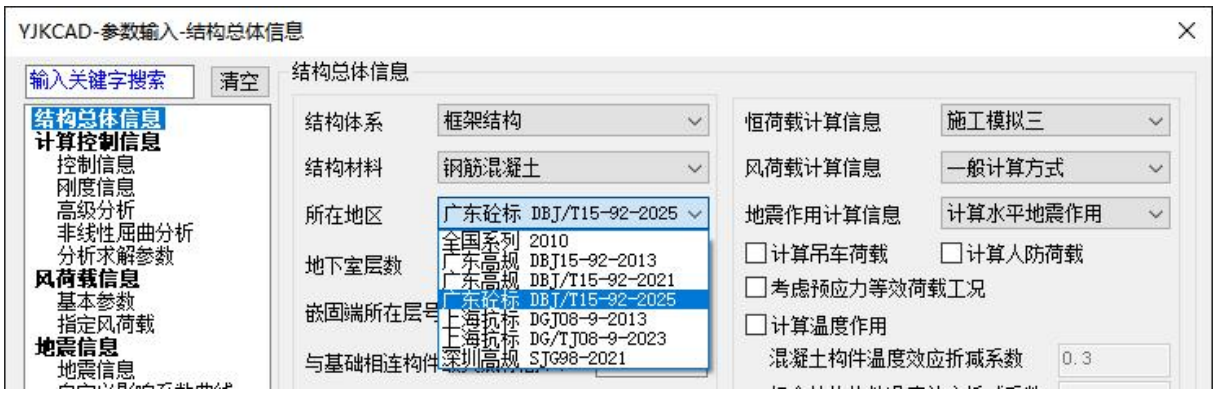


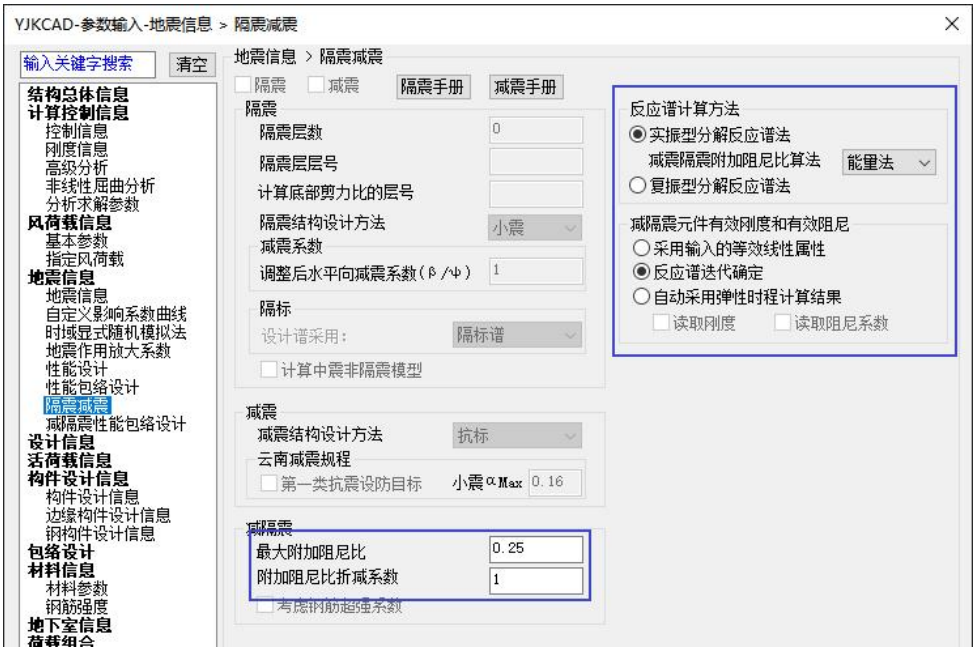
弹性时程子模型

8.4 将减震隔震中的若干反应谱计算参数与减震、隔震选项解除绑定

反应谱计算方法、减隔震元件有效刚度和有效阻尼、最大附加阻尼比、附加阻尼比折减系数不再与减震、隔震选项绑定，长亮可用，可供所在地区选除全国系列以外的选项使用。

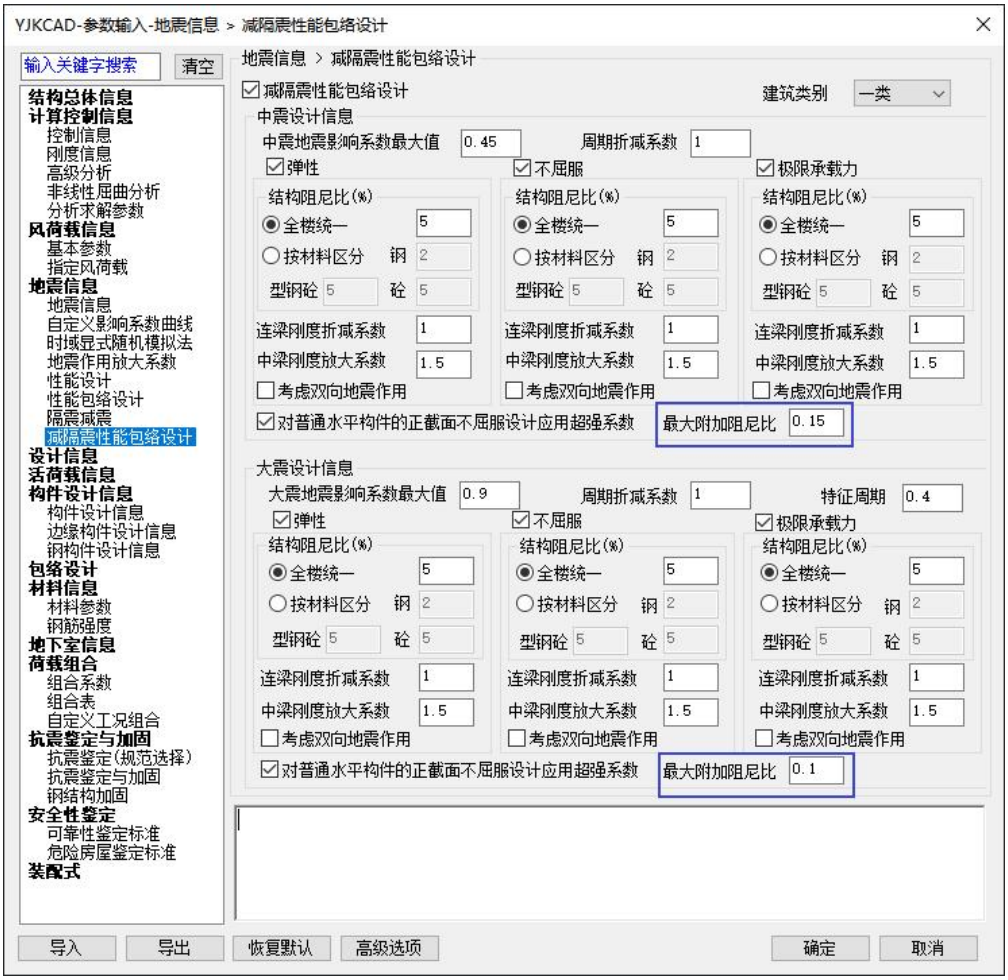
使用这些参数仍需要减震或隔震模块授权。





8.5 支持小、中、大震分别设置最大附加阻尼比

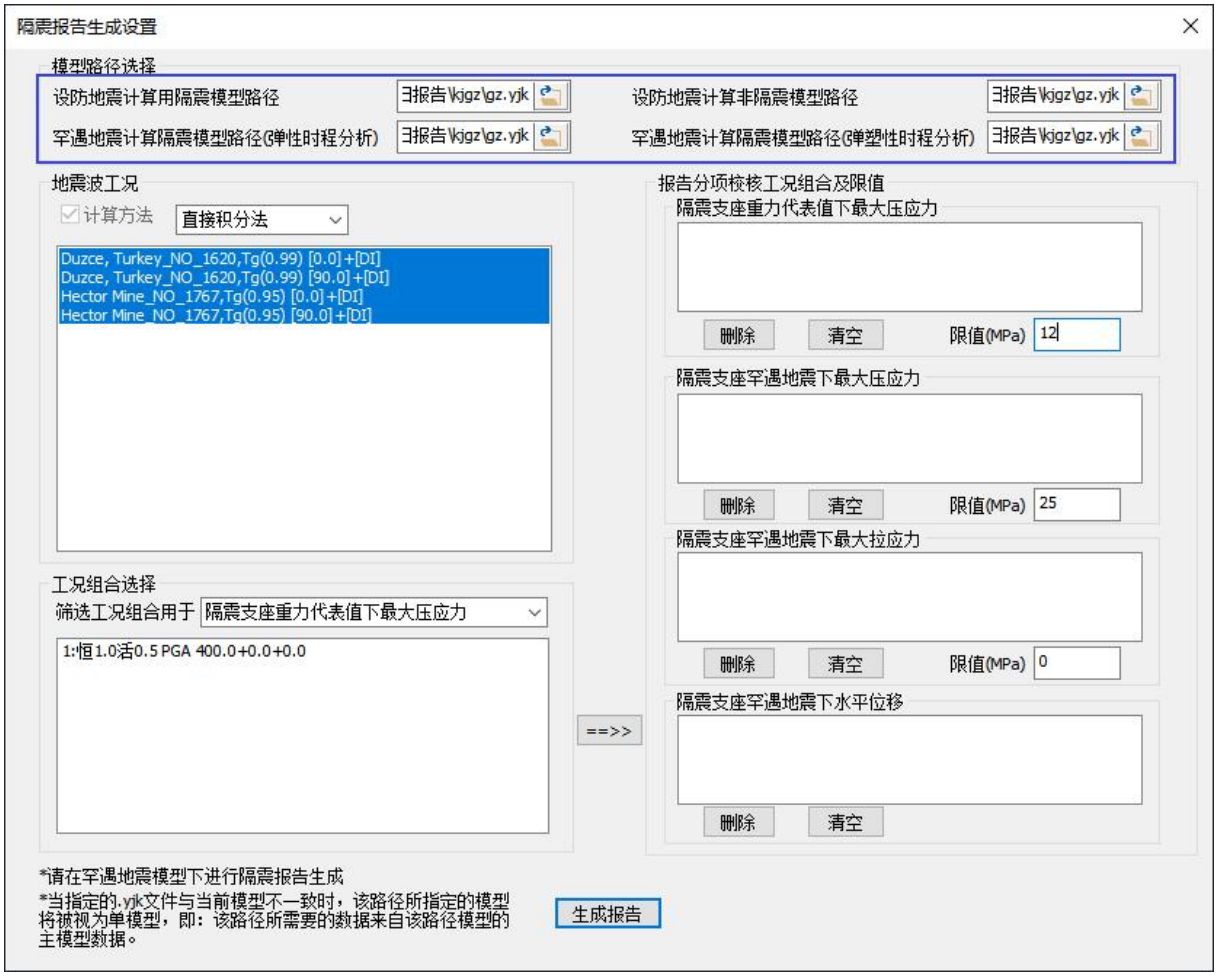
为中震、大震子模型增加“最大附加阻尼比”参数。



第九章　弹性时程

9.1 “减震系数法隔震报告”支持多模型机制

弹性时程中的“隔震送审报告”名称改为“减震系数法隔震报告”，并增加了对多模型机制的支持。当当前模型同时计算了中震隔震子模型（反应谱、弹性时程）、中震非隔震子模型（反应谱、弹性时程）、大震子模型（反应谱、弹性时程）、大震弹塑性时程 EP，可将对话框中的 4 个路径均指定为当前模型.yjk 文件，程序会自动搜寻相应的子模型文件夹获取所需数据生成报告。



9.2 地震时正常使用验算增加平均值输出

HorizontalAccChecking.Out - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

****

楼面水平加速度验算报告

备注：所有工况楼层质心最大绝对加速度（各角度工况及合加速度）g=9.8m/s^2

各条波的包络值

塔号	层号	0°	90°	合加速度（g）
1	1	0.107064	0.0946722	0.109703
1	2	0.134296	0.136978	0.144905
1	3	0.117305	0.128773	0.132448
1	4	0.178179	0.231056	0.23648

合加速度最大值： 1 塔， 4 层 0.23648 g

各条波的平均值

COMB1:

塔号	层号	0°	90°	合加速度（g）
1	1	0.0898981	0.0798113	0.0926403
1	2	0.0999015	0.105682	0.110751
1	3	0.0903856	0.125011	0.129369
1	4	0.156846	0.230389	0.235439

合加速度最大值： 1 塔， 4 层 0.235439 g

第十章 动力弹塑性(EP)

10.1 T/CECA20024-2022《建筑结构抗震性能化设计标准》应变评价支持钢构件按照标准 7.4.1 条进行评价。

10.2 地震时正常使用验算增加平均值输出

10.3 ep 送审报告增加选项，控制性能统计是按平均值还是包络值输出

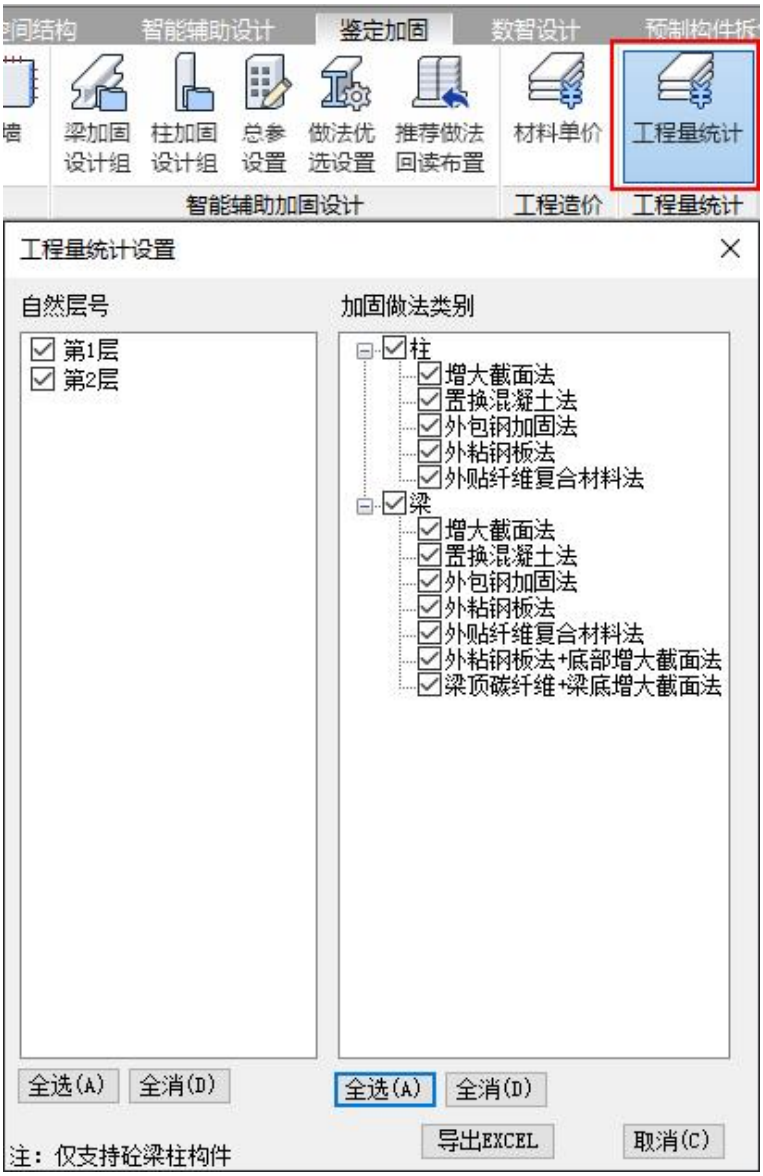


第十一章 鉴定加固

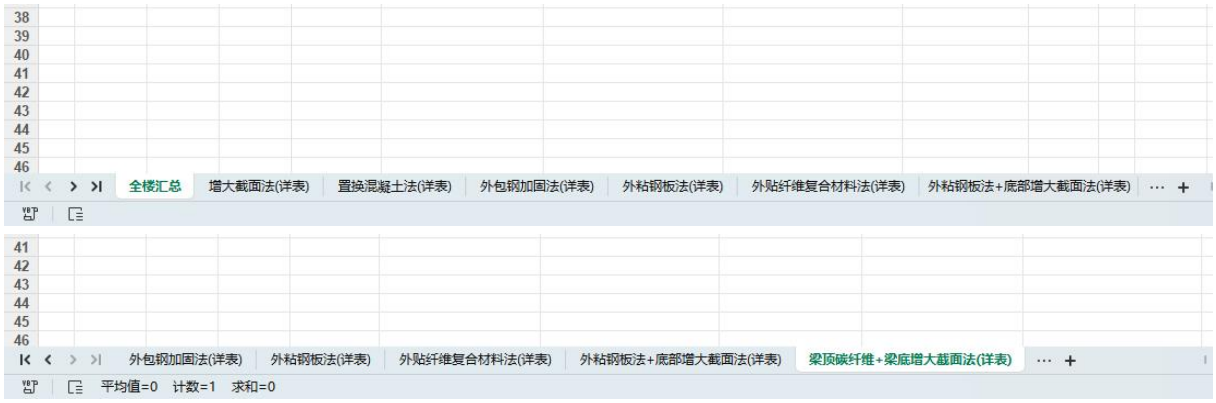
11.1 建模阶段增加加固工程量统计功能

V8.1 版本建模阶段增加加固工程量统计功能，本版本支持混凝土梁、柱加固工程量统计，可统计的加固工法包含增大截面法、置换混凝土法、外包钢加固法、外粘钢板法、外粘纤维复合材料法、梁外粘钢板法+底部增大截面法、梁顶碳纤维+梁底增大截面法。统计结果包括加固材料用量、人工日及造价，人工日及单价信息通过已有功能【材料单价】设置。

点击【工程量统计】菜单功能会弹出统计范围设置对话框，在对话框中选择需统计的自然层号与加固做法类别，点击“导出 EXCEL”按钮即可将统计结果输出至 EXCEL 文件中。



导出的工程量统计结果 Excel 文件中，包含全楼汇总表，以及对应各类加固做法的工程量详表。



各详表提供构件级加固工程量的相关信息，方便用户进行校核，以及更好地了解各构件加固工程量情况。用户也可通过全楼汇总表快速了解整体模型各类加固做法、各类构件的工程量规模，方便快速进行成本核算，进一步提升了建模阶段算量工作的效率，减少了人工统计的误差，满足了鉴定加固项目从设计到造价环节的实际需求。

以增大截面法（详表）为例说明，该详表的统计内容涵盖楼层、构件类型、构件编号、材料类型、原截面尺寸、增加截面尺寸、增大后截面尺寸、柱高/梁长、混凝土用量、表面处理面积、混凝土部分造价及工日。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1								加固工程里详表（增大截面法）	
2	楼层	构件类型	构件编号	材料类型	混凝土等级	原截面尺寸（mm）	增加截面尺寸（mm）	增大后截面尺寸（mm）	柱高/梁长（m）
3	1	梁	5886	细石混凝土	C35	300*600	150/0-150/150	450*900	6
4	1	梁	5888	细石混凝土	C35	300*600	0/150-150/150	450*900	6
5	1	梁	5890	细石混凝土	C35	300*600	200/200-200/200	700*1000	6
6	1	梁	5892	细石混凝土	C35	300*600	0/100-100/0	400*700	6
7	1	梁	5894	细石混凝土	C35	300*600	0/0-100/100	300*800	6
8	1	梁	5896	细石混凝土	C35	300*600	150/150-0/150	600*750	6
9	1	梁	5898	细石混凝土	C35	300*600	100/100-0/0	500*600	6
10	1	梁	5900	细石混凝土	C35	300*600	100/0-0/100	400*700	6

I	J	K	L	M
截面法）				
柱高/梁长（m）	混凝土用里（m3）	表面处理面积（m2）	造价（元）混凝土部分	工日混凝土部分
6	1.35	7.2	3087	6.981299973
6	1.35	7.2	3087	6.981299973
6	3.12	10.8	6588.36	14.62199992
6	0.6	5.4	1577.7	3.672599995
6	0.36	3.6	980.28	2.296799998
6	1.62	9	3738.06	8.470799968
6	0.72	7.2	1960.56	4.593599997
6	0.6	5.4	1577.7	3.672599995

材料单价统一取自“材料单价”菜单中的“加固做法材料单价”对话框。

注意事项：

（1）工程量统计功能以自然层为基准进行统计，因此需先完成模型的楼层组装，方可使用该功能。

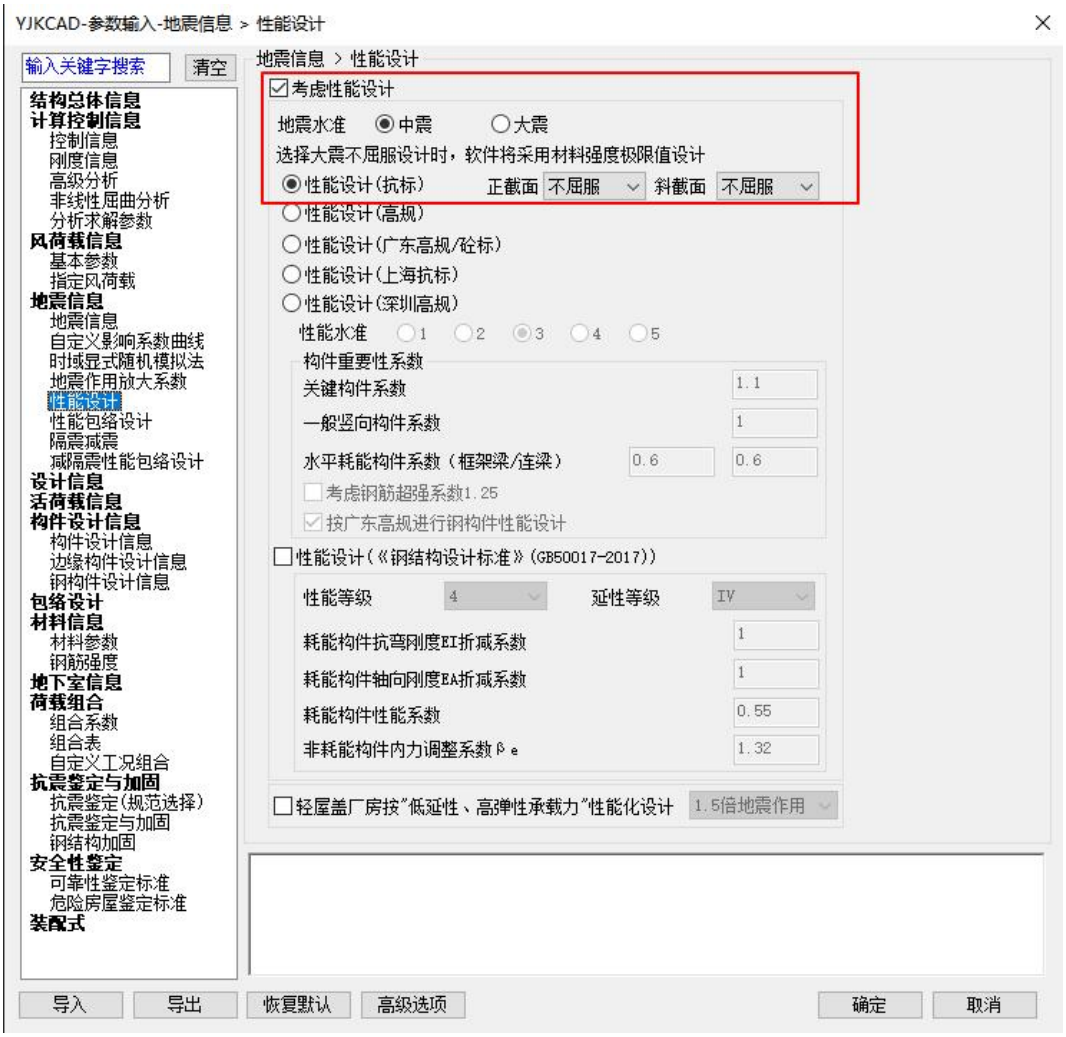
（2）工程量统计结果未计入新增钢筋。

11.2 新增鉴定加固性能化

V8.1 版本新增了“鉴定加固性能化”功能，为用户提供了更全面的鉴定加固设计选择。当用户在【抗震鉴定（规范选择）】中勾选“鉴定加固”选项后，可在【性能设计】中勾选“考虑性能设计”功能。随后，用户需要依次选择所需的地震水准、正截面和斜截面的性能水准。依据以上设计参数，程序进行鉴定加固性能化设计。

目前，加固性能化设计仅支持《抗规》，支持的构件类型包括混凝土梁、混凝土柱，支持的加固做法包括增大截面法、外包钢加固法、外粘钢板法、梁柱外粘纤维复合材料法、梁外粘钢板法+

底部增大截面法、梁顶碳纤维+梁底增大截面法。加固材料中混凝土、钢筋、钢板材料强度标准值和极限值取值规则同新建结构，纤维复合材材料强度标准值和极限值均取用混凝土加固设计规范中的纤维复合材抗拉强度标准值。



构件信息输出内容除鉴定加固结果外，还包含对应的性能目标。




```
------------------------------------------------------------
N-B=37 (I=1000005, J=1000010)(1)B*H(mm)=300*600
Lb=6.00(m) Cover= 20(mm) Nfb=2 Nfb_gz=2 Rcb=30.0 Fy=400 Fyv=400
砼梁 C30 框架梁 调幅梁 矩形 正截面不屈服 斜截面不屈服
livec=1.000  stif=1.500  stif_w=1.500  stif_s=1.500  tf=0.850  nj=0.400
ηv=1.000
          -1-    -2-    -3-    -4-    -5-    -6-    -7-    -8-    -9-
-M(kNm)   -196   -125    -62     -8      0      0    -49   -118   -194
LoadCase  ( 28)  ( 28)  ( 28)  ( 28)  (  0)  (  0)  ( 27)  ( 27)  ( 27)
Top Area    42      0      0     37      0      0      0      0     40
Top Def     17     17     17     17     17     17     17     17     17

+M(kNm)    125    120    110     92     74     66     79     85     86
LoadCase  ( 27)  ( 27)  ( 27)  ( 27)  (  7)  ( 28)  ( 28)  ( 28)  ( 28)
Btm Area     1      0      0      0      0      0      0      0      0
Btm Def     22     22     22     22     22     22     22     22     22

V(kN)       97     92     81     66    -53    -73    -89    -99   -105
LoadCase  ( 28)  ( 28)  ( 28)  ( 28)  ( 27)  ( 27)  ( 27)  ( 27)  ( 27)
AreaV        0      0      0      0      0      0      0      0      0
DefV        11     11     11     11     11     11     11     11     11

非加密区箍筋面积: 33

------------------------------------------------------------
设计调整信息:
  横向钢筋剪、扭、冲切计算，设计值大于360N/mm2时取360N/mm2 《砼规》4.2.3
  (注：性能设计中标准值和极限值不设上限)
------------------------------------------------------------

鉴定或加固计算结果:
  已有钢筋：AsUpL=616  AsUpR=616  AsDw=603  AsV=101
  加固做法名称：外贴纤维复合材料法(外贴纤维复合材料法)
  梁顶(层数*宽度):1*150(mm)  梁底(层数*宽度):1*200(mm)  梁侧(层数*宽度*间距):1*50(mm)*250(mm)  单层厚度:0.111(mm)
加锚方式:环形箍及自锁式U形箍
  **上截面，位置:1 梁顶纤维复合材料计算面积大于输入值 42(mm2)>17(mm2)
  **上截面，位置:4 梁顶纤维复合材料计算面积大于输入值 37(mm2)>17(mm2)
  **上截面，位置:9 梁顶纤维复合材料计算面积大于输入值 40(mm2)>17(mm2)
```

注意事项：

（1）中震和大震下，程序内部自动按 2010 系列规范进行构件设计。

（2）中震、大震抗震性能设计相关参数需要在【性能设计】相关选项卡中设置

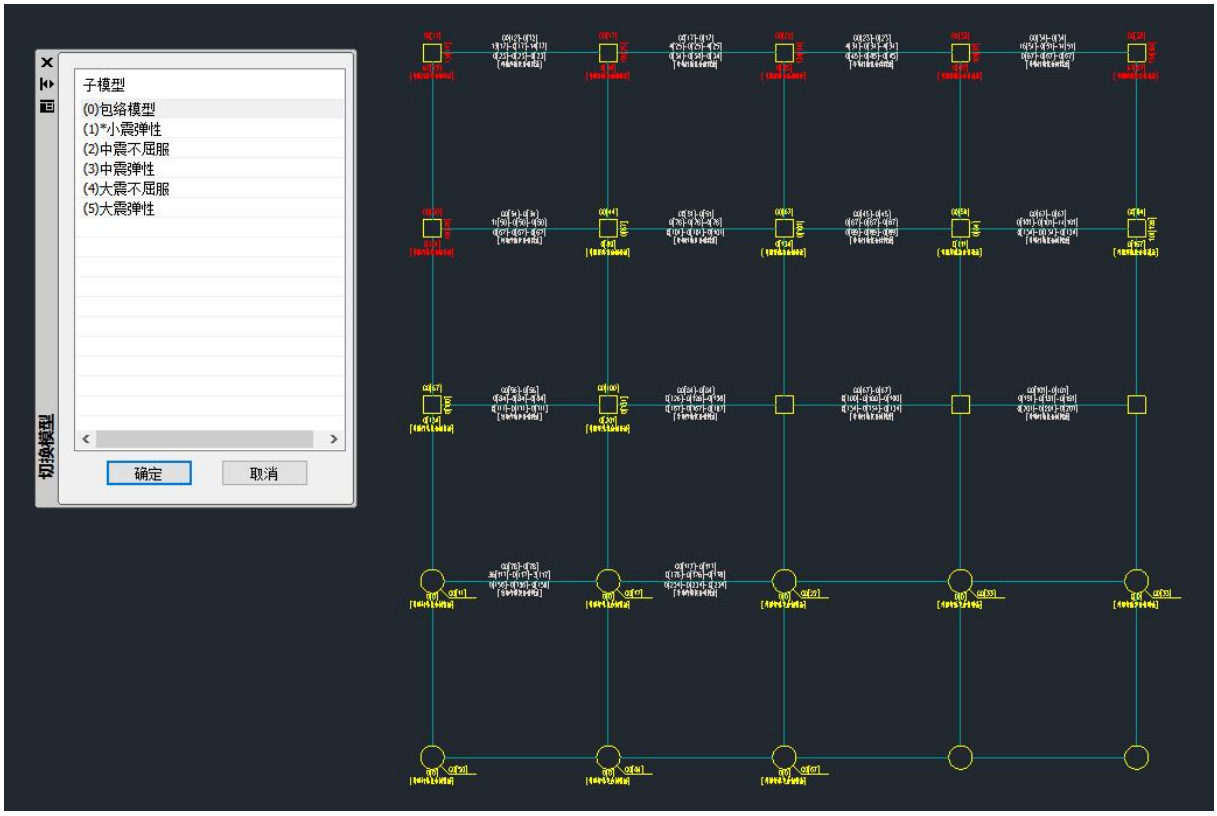
11.3 支持鉴定加固性能包络设计

V8.1 版本同时支持“鉴定加固性能包络设计”功能。对构件的多遇地震配筋结果和中震（或大震）弹性或中震（或大震）不屈服鉴定加固结果取大值的设计，且该功能暂时只支持《抗震规范》下的性能包络设计。

用户在【抗震鉴定（规范选择）】中勾选“鉴定加固”选项后，可在【性能包络设计】中启用“按照抗规方法进行性能包络设计”功能。通过此参数页可以选择参与计算的性能水准，还可以对周期折减系数、结构阻尼比、连梁刚度折减系数、中梁刚度放大系数和考虑双向地震作用等计算参数进行单独设置。



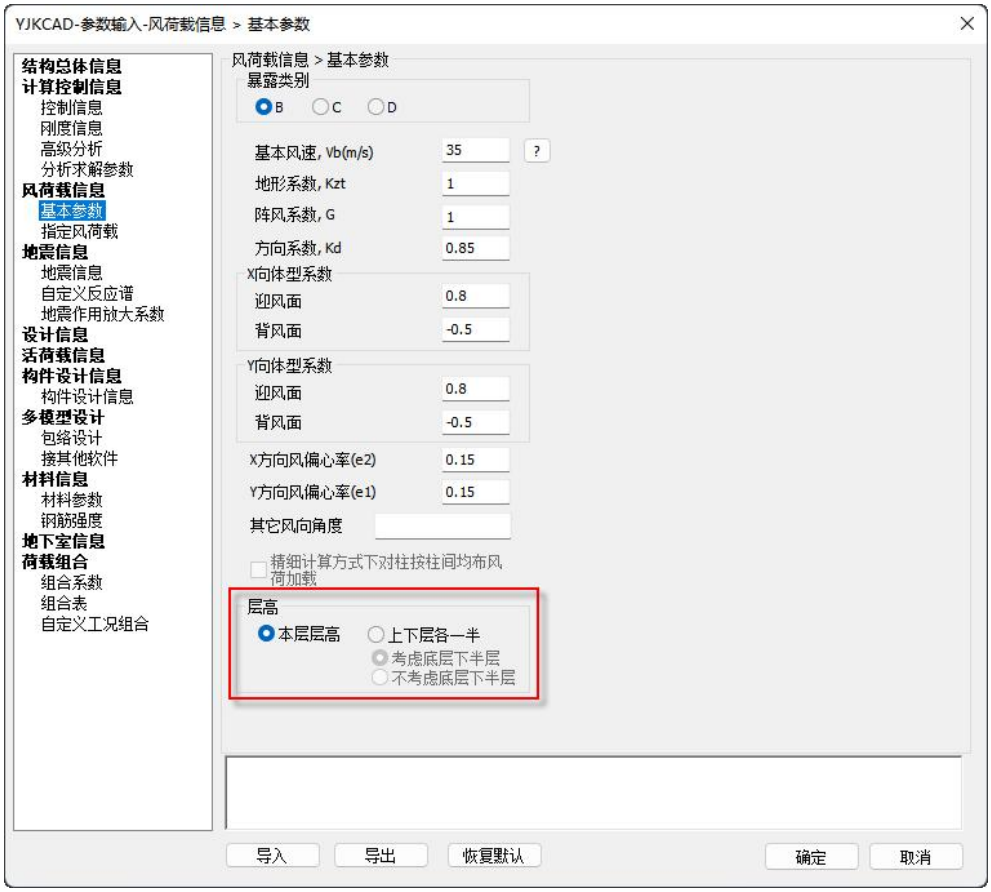
包络后的构件配筋结果会在“配筋简图”和“构件信息”中显示。参与计算的性能设计子模型配筋结果可以在“多模型包络”菜单中查看，其中“包络模型”代表包络后配筋简图。


切换模型
子模型
(0)包络模型
(1)*小震弹性
(2)中震不屈服
(3)中震弹性
(4)大震不屈服
(5)大震弹性
确定
取消

第十二章 欧美规范

12.1 欧洲、美国规范，增加风荷载层高设置

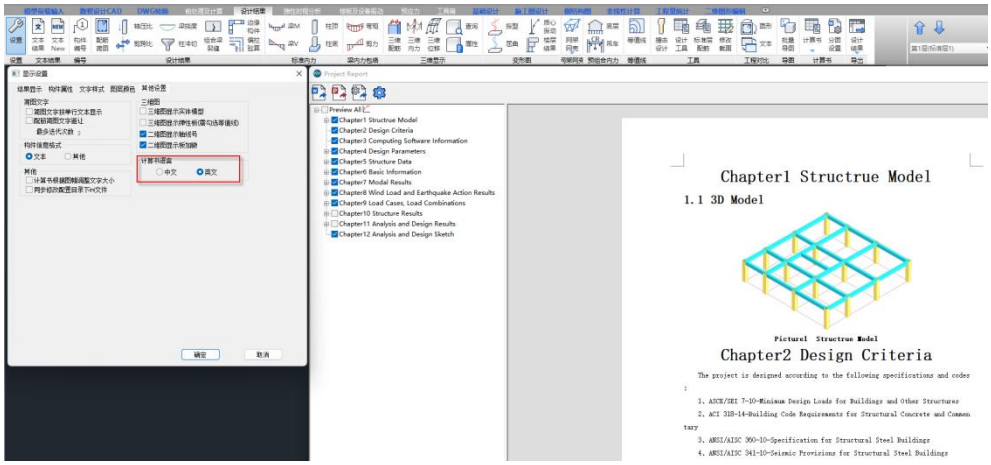
新版本计算参数中增加风荷载的层高设置，即风荷载计算时，迎风面高度的取值。当选择“本层层高”时，当前层楼面处施加的风荷载的迎风面，取楼面以下整层的层高；当选择“上下层各一半”时，当前层楼面处施加的风荷载的迎风面，取楼面以上楼层的半层+楼面以下楼层的半层的高度，该参数下还有细分的参数，是否考虑底层的下半层，当选择“考虑底层下半层”，计算底层的风荷载时，一层的下半层风荷载会算在一层的风荷载中，当选择“不考虑底层下半层”，则会忽略一层的下半层风荷载。



12.2 欧洲、美国规范，设计结果增加语言设置

软件支持中文和英文的整体计算书切换。但是旧版本切换计算书的语言，必须退出软件，在启动软件时选择对应语言。新版本在设计结果-设置中增加计算书的语言选项，用户不需要退出软件，即可修改生成整体计算书的语言。

YJK8.1.0 版本升版说明



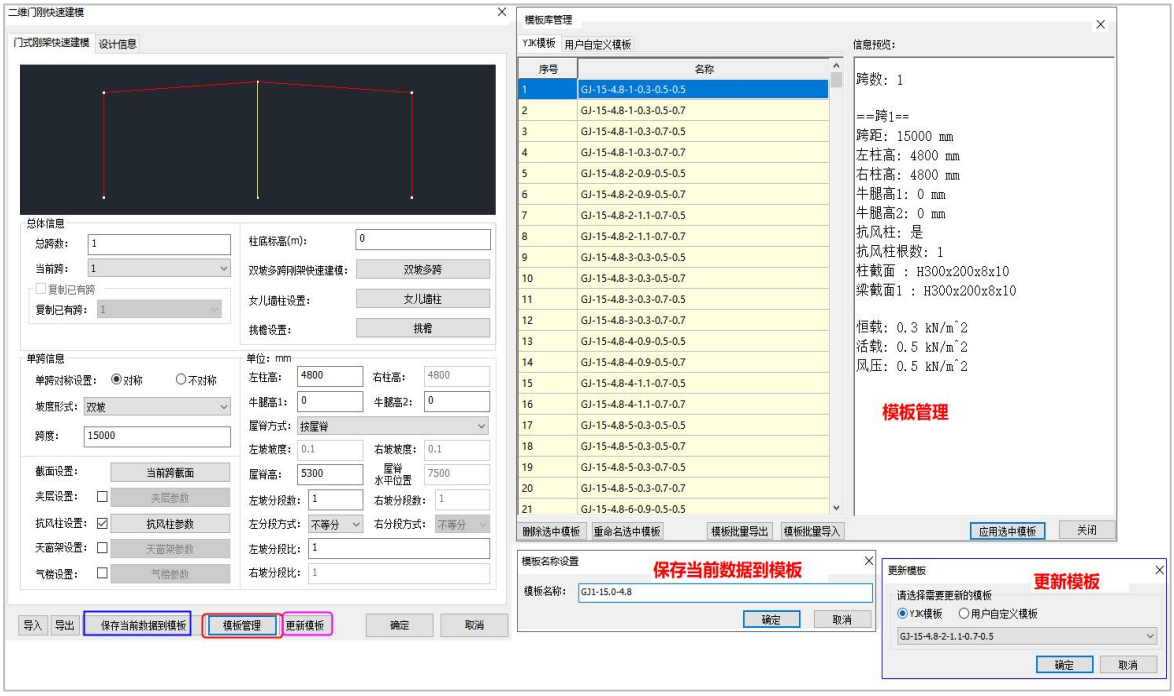
第十三章　二维门刚设计软件

13.1 二维门刚参数化建模增加模板管理功能

门刚快速建模增加模板管理功能。模板管理为按照门刚图集“23G518-1 门式刚架轻型房屋钢结构（无吊车）”和“19G518-3 门式刚架轻型房屋钢结构(有吊车)”的刚架选用表默认的门刚模型库，并在信息预览中展示出对应刚架名称下的跨度、柱高、牛腿、抗风柱截面信息等。

保存当前数据到模板为将修改的参数信息保存为“自定义模板”中，方便再次调用。模版管理中的“删除选中模版”为将选中的模版名称进行删除，“重命名选中模版”为将选中的模版名称进行修改，“模版批量导出”为将模版库中的模型信息导出为 qcDB.db 文件，同时对导出的 qcDB.db 可以批量导入。

更新模板，为门刚参数化建模信息修改后，需要更新替换到已有模板或者是自定义的已有模板中。



13.2 针对常用截面参数增加对称信息

针对常用截面工字形、箱形、H 形变截面增加对称截面参数控制项，方便快速输入对称截面的尺寸。



名称	内容
柱定义	
截面类型	2 工字形
工形腹板厚度(mm) B	20
工形截面总高度(mm) H	600
工形上翼缘宽度(mm) U	400
工形上翼缘厚度(mm) T	20
工形下翼缘宽度(mm) D	400
工形下翼缘厚度(mm) F	20
材质	钢
对称截面	
截面特性	
截面面积(mm2)	27200
惯性矩Ix(mm4)	163.883E+7
惯性矩Iy(mm4)	21.371E+7
截面抵抗矩Wcx(mm3)	5462755.56
截面抵抗矩Wcy(mm3)	1068533.33
板件宽厚比	
翼缘宽厚比	9.50
腹板高厚比	28

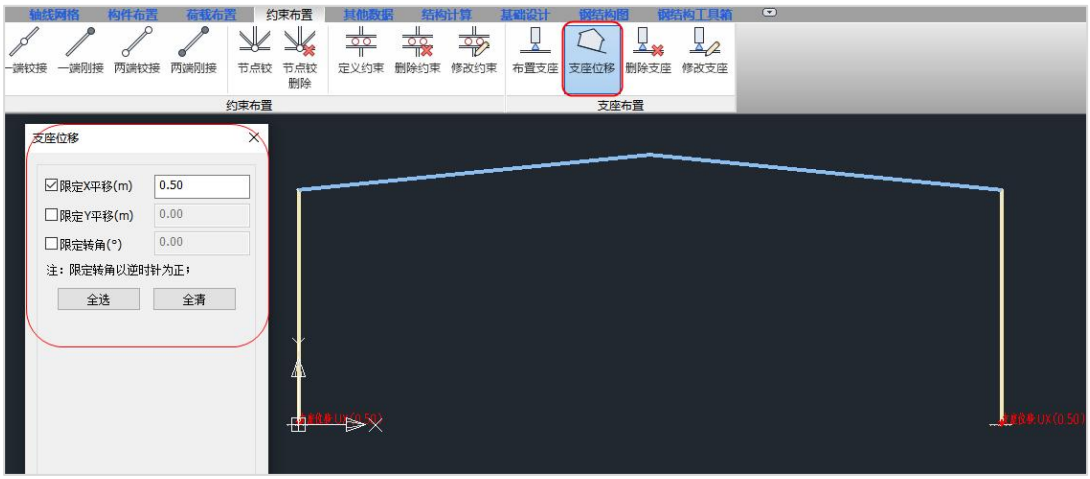
名称	内容
柱定义	
截面类型	7 箱形
箱形截面总宽度(mm) B	500
箱形截面总高度(mm) H	500
箱形上边缘厚度(mm) U	20
箱形左边缘厚度(mm) T	20
箱形下边缘厚度(mm) D	20
箱形右边缘厚度(mm) F	20
材质	钢
对称截面	
截面特性	
截面面积(mm2)	38400
惯性矩Ix(mm4)	147.712E+7
惯性矩Iy(mm4)	147.712E+7
截面抵抗矩Wcx(mm3)	5908480.00
截面抵抗矩Wcy(mm3)	5908480.00
板件宽厚比	
翼缘宽厚比	23
腹板高厚比	23

名称	内容
柱定义	
截面类型	22 H形变截面
H形下翼缘宽度(mm) B1	300
H形上翼缘宽度(mm) B2	300
H形截面下端高度(mm) H1	300
H形截面上端高度(mm) H2	500
H形腹板厚度(mm) Tw	20
H形下翼缘厚度(mm) T1	20
H形上翼缘厚度(mm) T2	20
材质	钢
对称截面	
截面特性	
截面面积(mm2)	21200
惯性矩Ix(mm4)	85.383E+7
惯性矩Iy(mm4)	9.031E+7
截面抵抗矩Wcx(mm3)	3415306.67
截面抵抗矩Wcy(mm3)	602044.44
板件宽厚比	
翼缘宽厚比	7
腹板高厚比	23

13.3 约束布置中增加支座位移

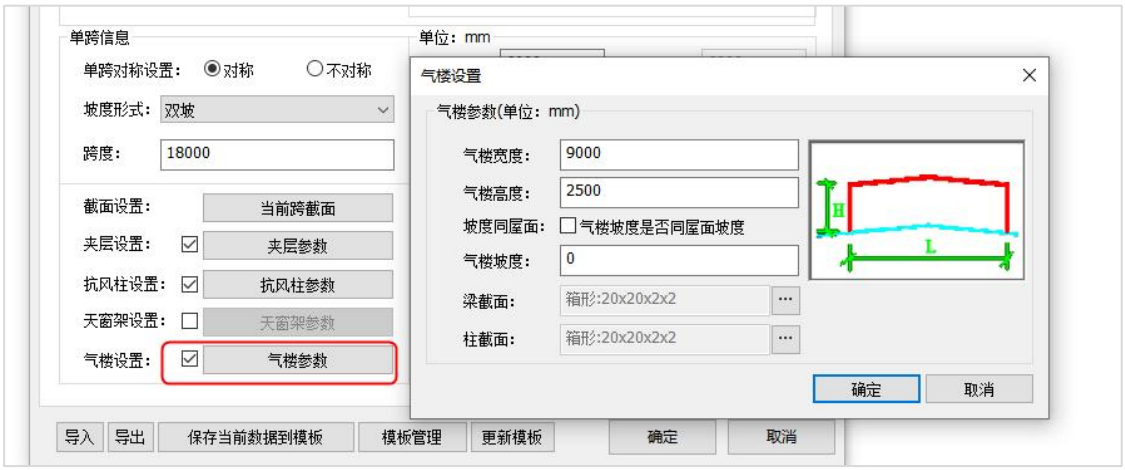
二维门刚约束布置模块中增加“支座位移”功能，此支座位移强制为恒载工况下的位移。

对于设置为支座的节点，指定其各自由度方向的强制位移。（仅对嵌固的柱底部节点有效）。设置支座位移后将以文字进行标注。



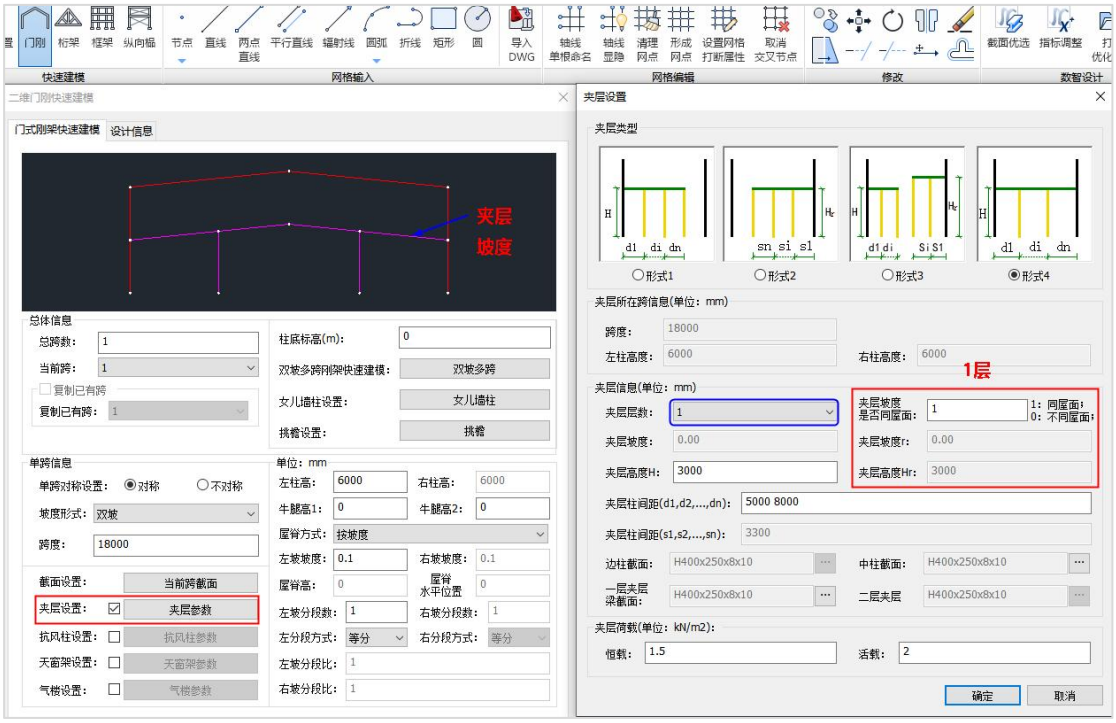
13.4 门刚快速布置中增加气楼布置

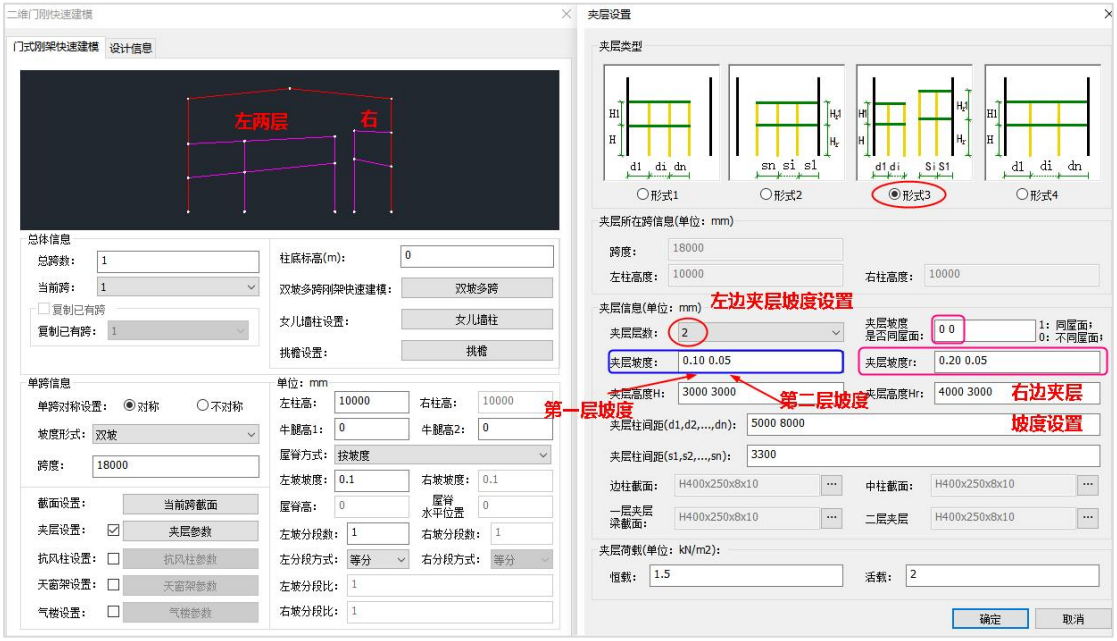
二维门刚快速建模中增加气楼的参数化布置。由于考虑气楼造型特殊，程序仅给出矩形轮廓，气楼截面默认为刚性杆，不对气楼进行设计。重点目的为自动生成气楼的荷载包括恒、活、风和雪荷载的数值。



13.5 门刚快速布置中夹层信息增加坡度设置

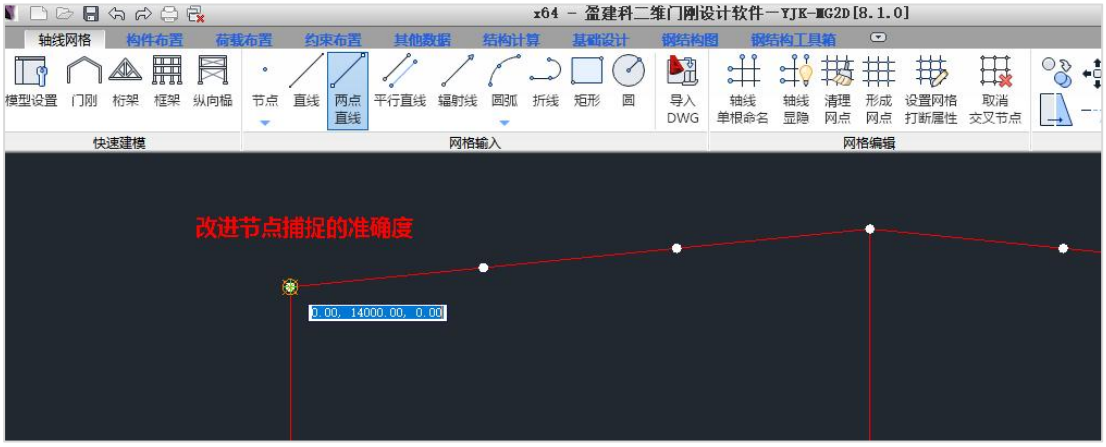
二维门刚快速建模中针对夹层信息增加坡度设置参数，坡度可以设置为同屋面梁坡度也可以交互填写坡度值，参考下方附图设置。





13.6 改进节点及时捕捉的准确度

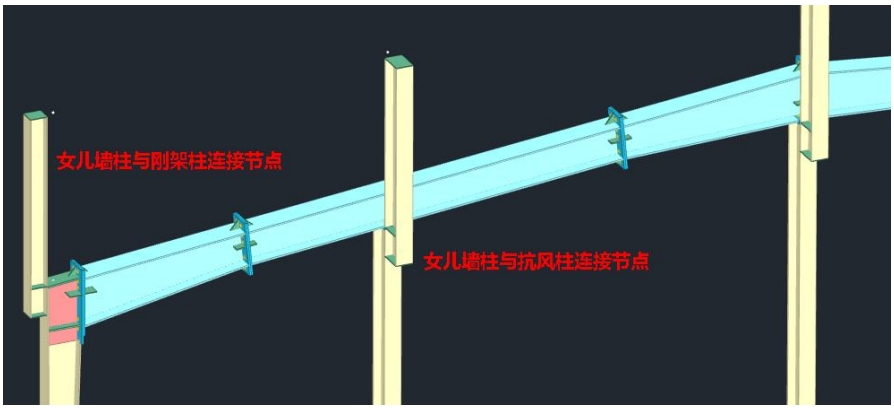
V8.1 针对节点及时捕捉时的准确度给与改进，之前版本捕捉时位置有一定的偏差，V8.1 版本改为改进，可以及时准确性的捕捉到节点。



13.7 门刚快速布置中抗风柱增加女儿墙柱

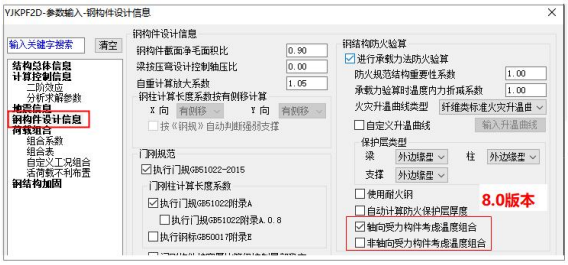
抗风柱中增加女儿墙柱参数，高度按照檐口女儿墙柱高度自动根据坡度计算出抗风柱出的女儿墙柱的高度。





13.8 钢结构防火参数改进

V8.1 针对钢结构防火参数“轴向受力构件考虑温度组合和非轴向受力构件考虑温度组合”位置移动到高级选项中，并对轴向受力构件考虑温度组合默认不勾选。计算原则与之前版本一致。

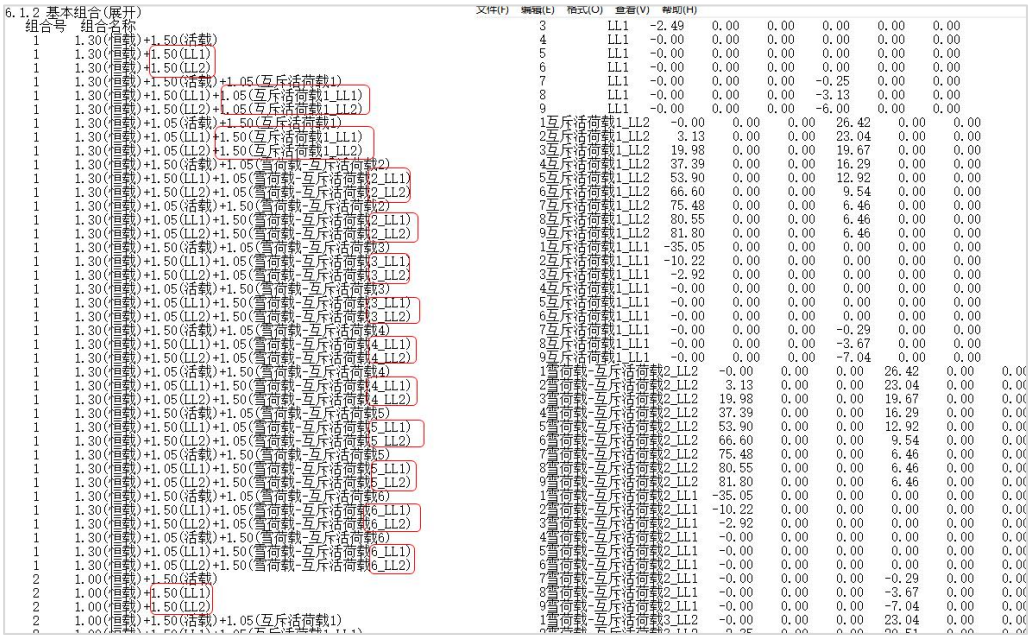




13.9 活荷载不利布置支持多个工况同时组合

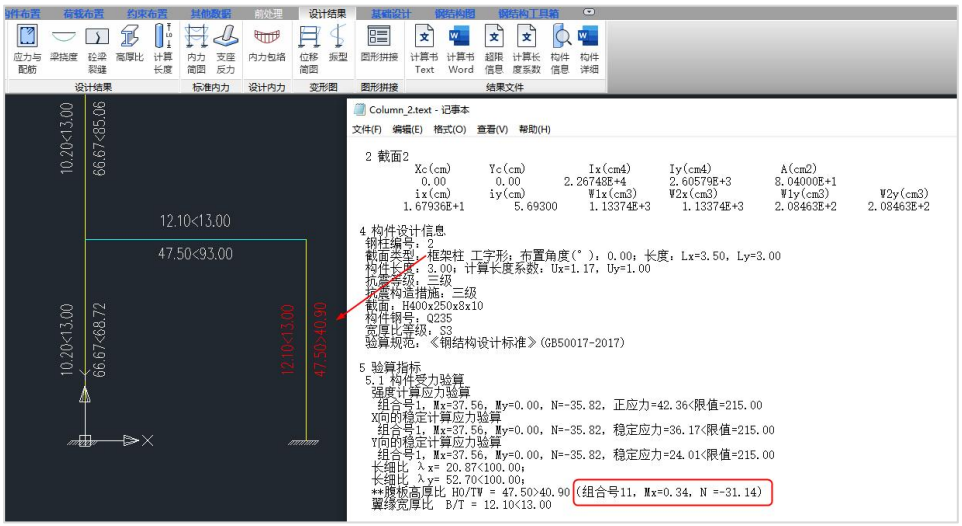
活荷载不利布置支持多个工况同时组合包络，如下图，当活荷载不利布置同时勾选后，程序自动组合并在设计结果中输出详细组合关系。





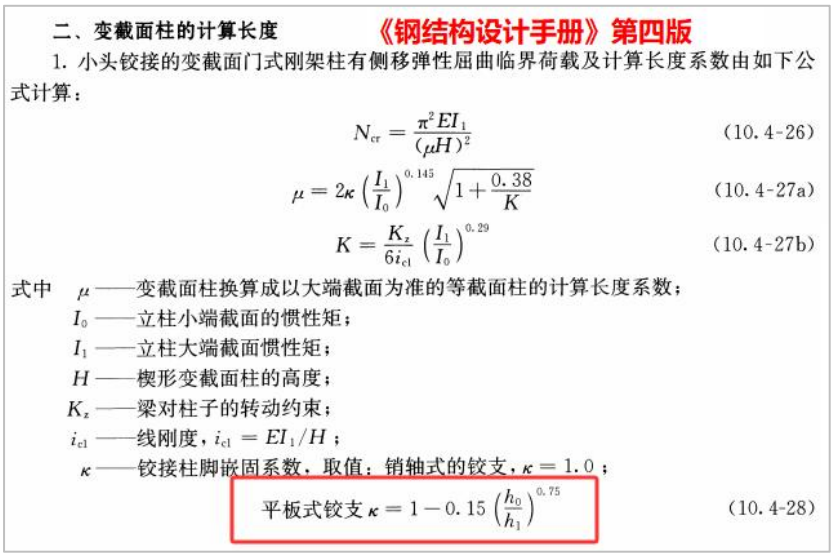
13.10 钢构件构件信息针对高厚比输出增加“控制的组合及内力”

针对钢构件高厚比限值计算存在和内力有关的计算过程，为了更加直观此高厚比限值计算控制的内力组合，在构件信息中给与输出高厚比限值对应的组合号及内力。



13.11 二维门刚柱长系数自动考虑钢结构设计手册

针对门刚柱包括变截面和等截面柱，柱底铰接时，柱长系数自动考虑《钢结构设计手册》第四版中 10.4-28 公式的系数。



二、变截面柱的计算长度 **《钢结构设计手册》第四版**

1. 小头铰接的变截面门式刚架柱有侧移弹性屈曲临界荷载及计算长度系数由如下公式计算：

$$N_{cr}=\frac{\pi^2 EI_1}{(\mu H)^2} \qquad (10.4\text{-}26)$$

$$\mu=2\kappa\left(\frac{I_1}{I_0}\right)^{0.145}\sqrt{1+\frac{0.38}{K}} \qquad (10.4\text{-}27a)$$

$$K=\frac{K_z}{6i_{c1}}\left(\frac{I_1}{I_0}\right)^{0.29} \qquad (10.4\text{-}27b)$$

式中 μ——变截面柱换算成以大端截面为准的等截面柱的计算长度系数；

I_0——立柱小端截面的惯性矩；

I_1——立柱大端截面惯性矩；

H——楔形变截面柱的高度；

K_z——梁对柱子的转动约束；

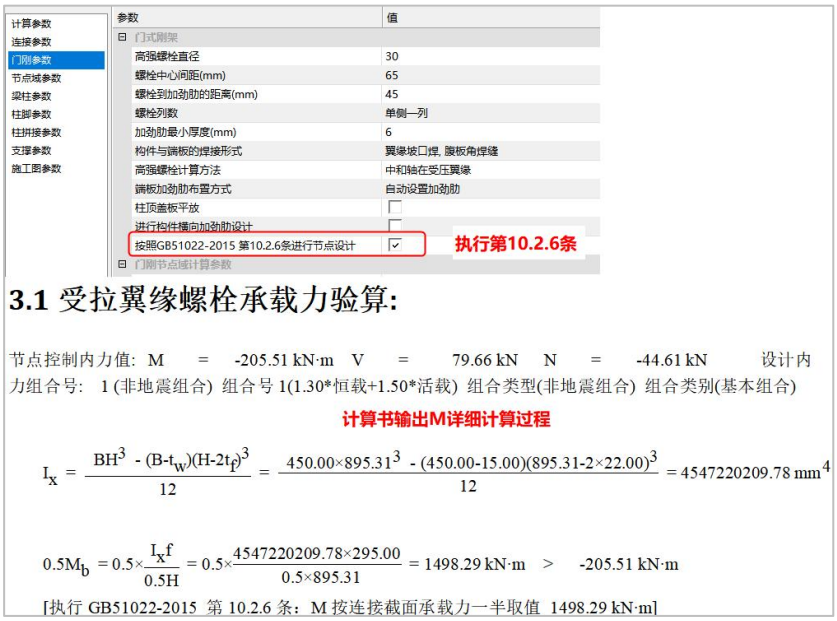
i_{c1}——线刚度，$i_{c1}=EI_1/H$；

κ——铰接柱脚嵌固系数，取值：销轴式的铰支，$\kappa=1.0$；

平板式铰支 $\kappa=1-0.15\left(\frac{h_0}{h_1}\right)^{0.75}$ (10.4-28)

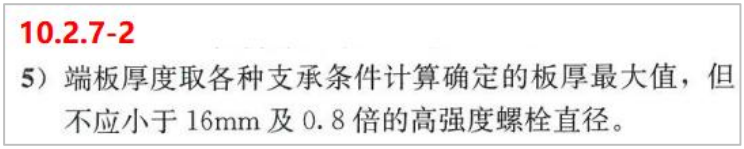
13.12 门刚端板节点输出承载力详细计算过程

针对门刚梁柱/梁梁端板节点执行《门刚规范》第 10.2.6 条规定时，承载力的计算程序给与详细计算过程的输出。



13.13 门刚端板节点端板厚度调整

V8.1 版本针对门刚梁柱、梁梁拼接、屋脊端板节点的厚度程序自动判断《门刚规范》第 10.2.7-2-5）的不应小于 16mm 及 0.8 倍的高强螺栓直径。



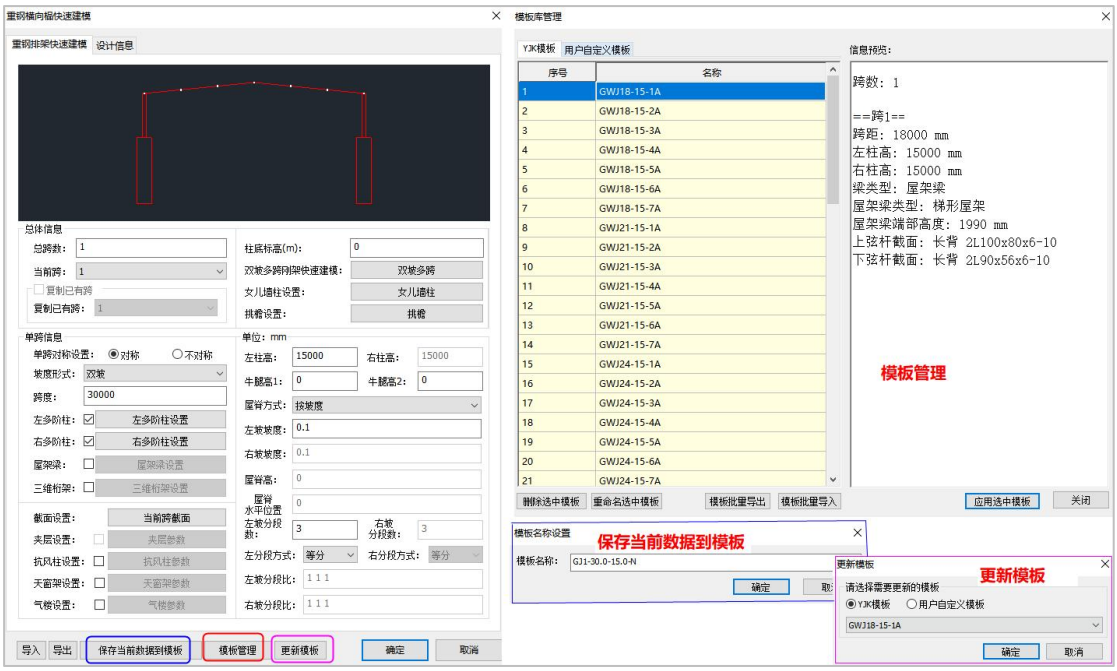
第十四章 二维重钢厂房设计软件

14.1 二维重钢参数化建模增加模板管理功能

重钢快速建模增加模板管理功能。模板管理为按照钢屋架图集“05G511 梯形钢屋架”的屋架选用表默认的屋架模型库，并在信息预览中展示出对应刚架名称下的跨度、柱高、截面信息等。

保存当前数据到模板为将修改的参数信息保存为“自定义模板”中，方便再次调用。模版管理中的“删除选中模版”为将选中的模版名称进行删除，“重命名选中模板”为将选中的模版名称进行修改，“模版批量导出”为将模版库中的模型信息导出为 qcDB.db 文件，同时对导出的 qcDB.db 可以批量导入。

更新模板，为门刚参数化建模信息修改后，需要更新替换到已有模板或者是自定义的已有模板中。



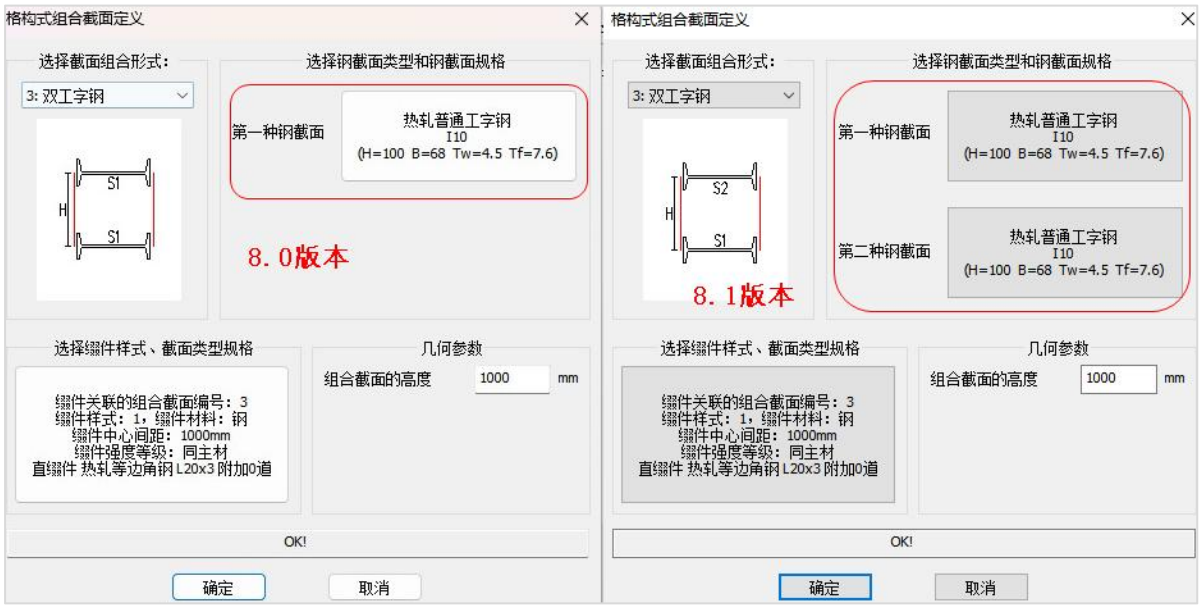
14.2 格构式截面工程量统计按分肢和缀条分别统计

针对格构式截面工程量统计按照分肢+缀条分开统计格式输出。



14.3 格构式截面双工字钢设置不同分肢截面

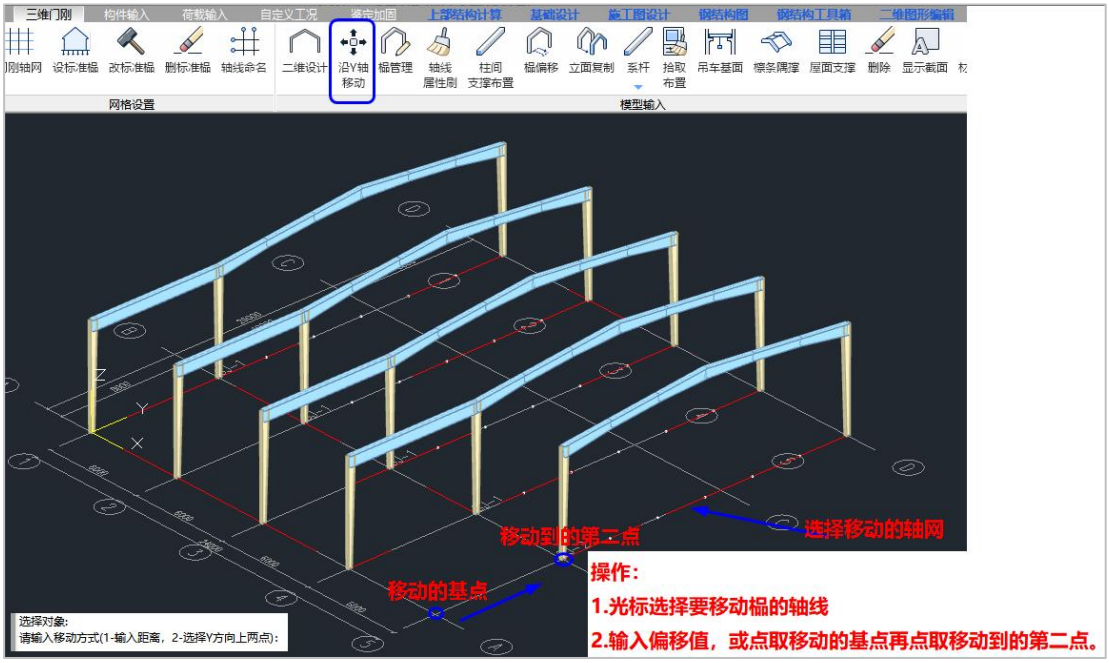
V8.1 针对格构式截面 3 号双工字钢，由两肢均为相同的截面，改进为可以设置为不同截面的分肢。



第十五章 三维门刚设计软件

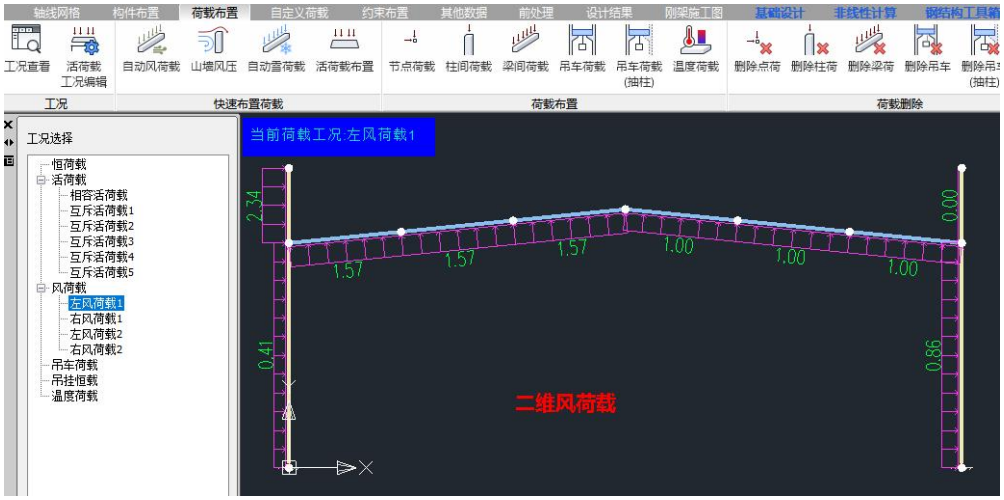
15.1 增加榀移动功能

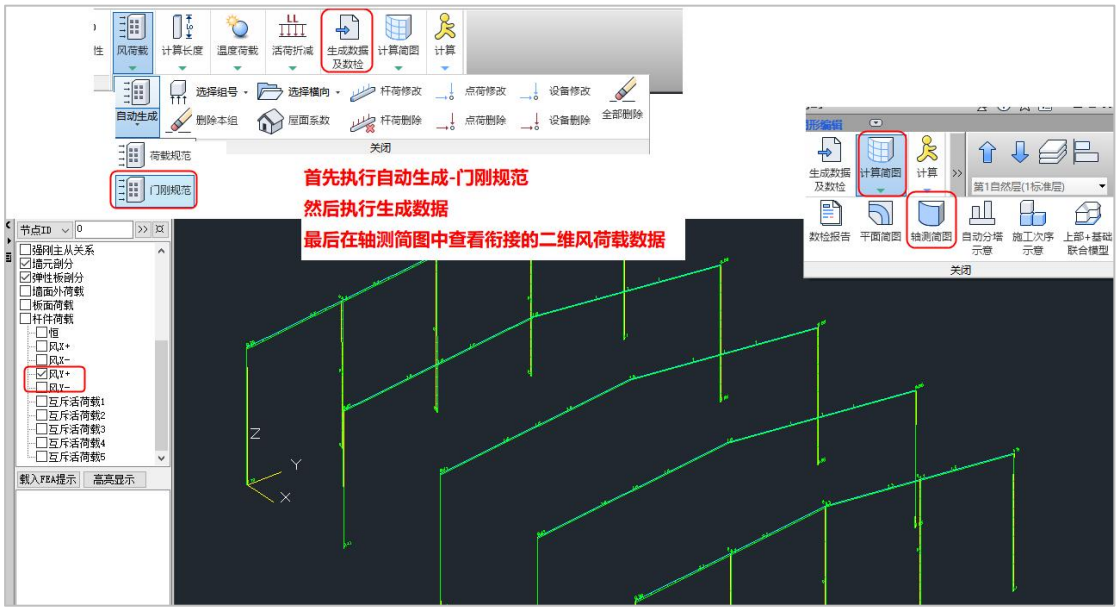
V8.1 三维门刚增加沿 Y 轴移动功能，目前程序自动生成的榀基点为沿坐标系原点 X 轴并按 Y 轴线之间的柱距自动布置。当需要沿着 Y 向移动时，可执行菜单“沿 Y 轴移动”然后光标选择要移动的榀轴网，输入移动的偏移值或者点取移动的基点和移动到的第二点完成移动操作。



15.2 三维门刚风荷载读取二维横向风数据

V8.1 当二维门刚布置了横向风荷载，三维门刚自动读取二维门刚中横向风数据。当二维门刚没有布置风荷载时，三维门刚横向风仍然按三维门刚原有的自动生成计算。三维门刚纵向风荷载仍然按原来三维门刚自动生成计算。





15.3 三维门刚中二维设计增加保存功能

V8.1 当三维门刚进入二维设计模块中，左上角增加“保存”功能，方便手工点击保存二维数据。



15.4 三维门刚/重钢产品中弹性时程分析和非线性模块

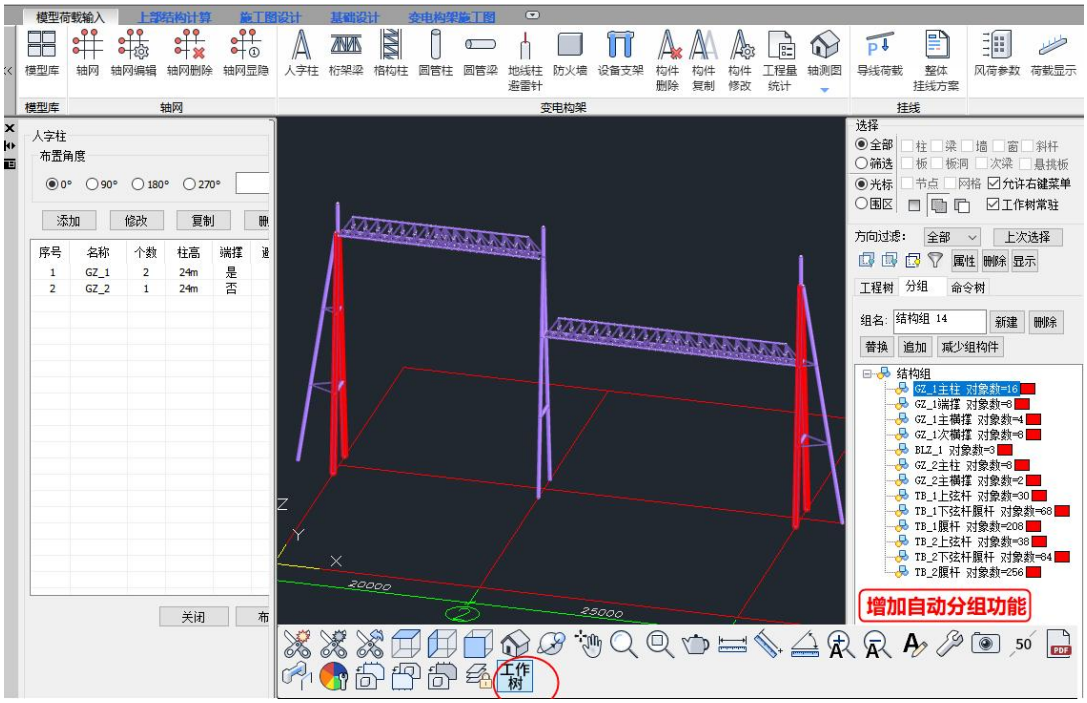
V8.1 当三维门刚、三维重钢产品中增加弹性时程分析和非线性模块。

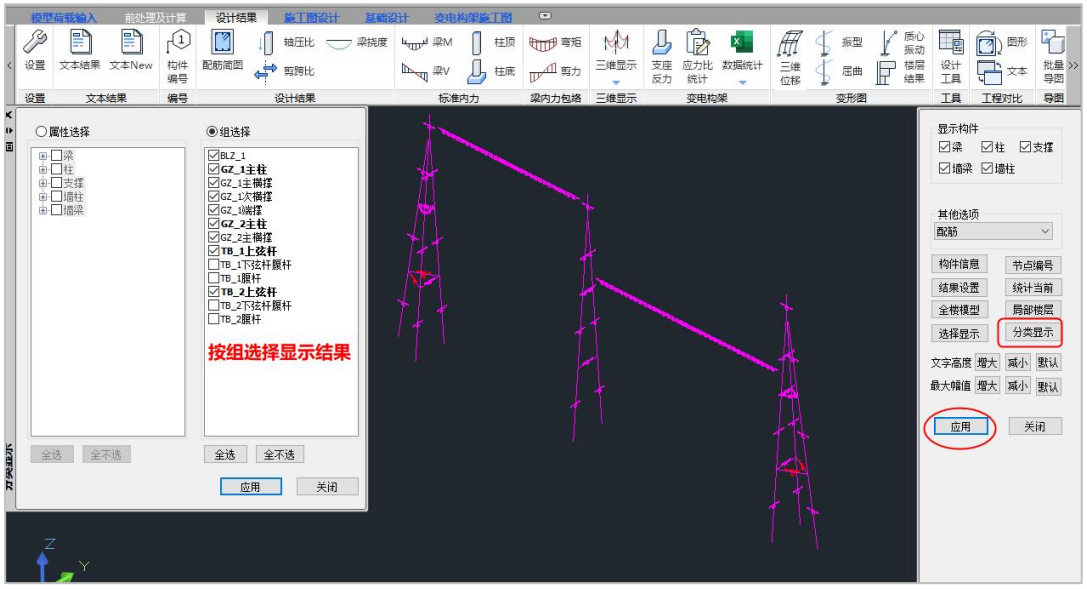
第十六章 变电构架结构设计软件

16.1 变电构架增加自动分组功能

V8.1 变电构架对所有构架类型增加自动分组功能，当模型中布置构件后，程序会按照每种构架的名称并按照杆件属性（比如人字柱按照属性为主柱、端撑、主横隔、次横隔属性分别分组）自动分组，并将分组信息显示在工作树的分组栏中，双击组信息模型自动高亮联动显示对象。

同时建模的分组自动传给设计结果按组分类选择显示结果。

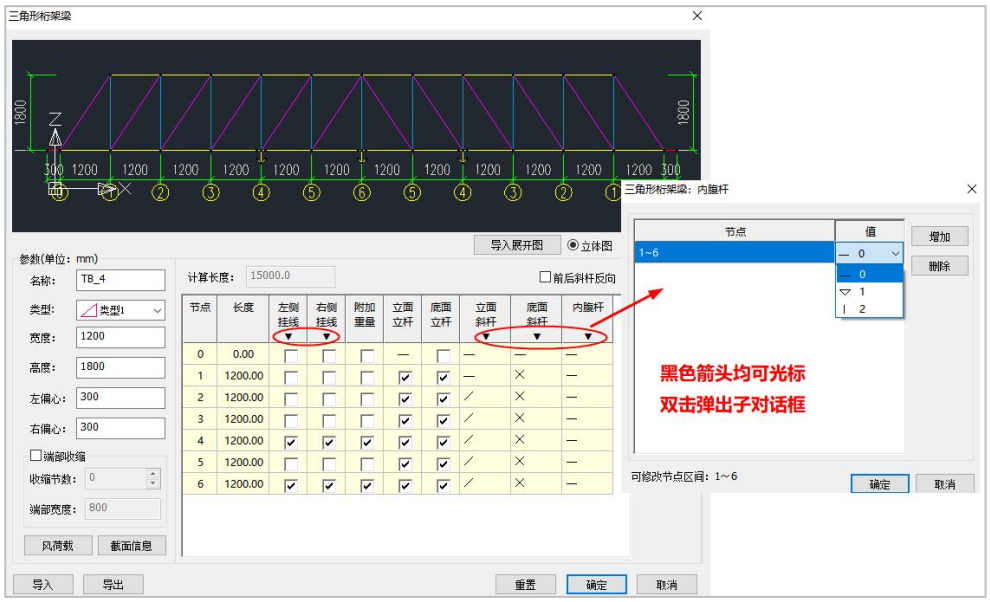




16.2 桁架梁、格构柱参数对话框增加双击标记按钮

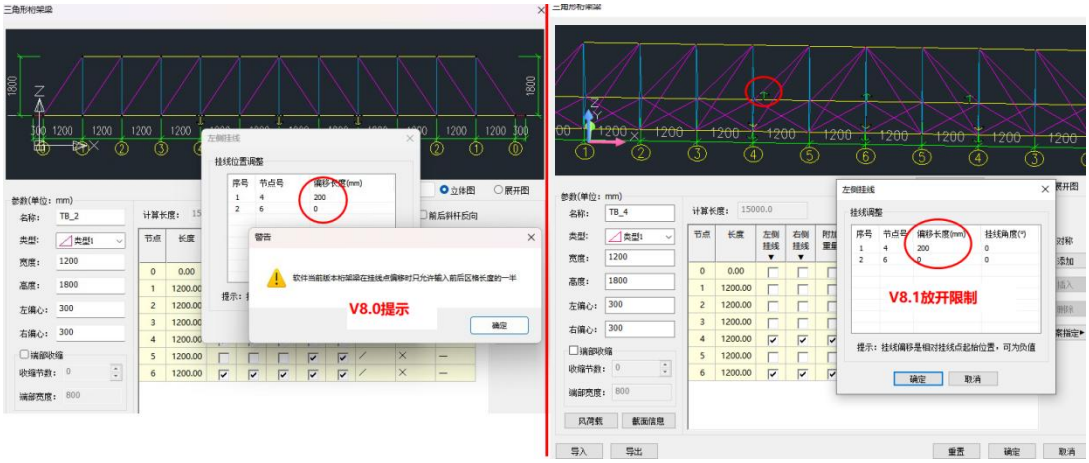
V8.1 变电构架桁架梁和格构式柱均增加黑色箭头提示按钮，此按钮均可光标双击弹出子对话框

可快速编辑修改信息。



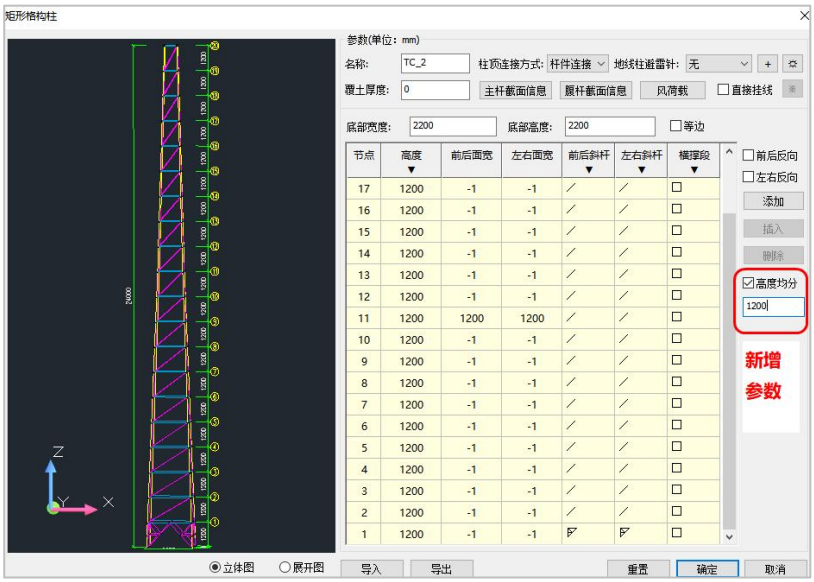
16.3 桁架梁挂线位置改进

V8.1 变电构架桁架梁挂线偏移长度可以挂在任意位置，之前版本只能在节点处或长度的一半位置上。



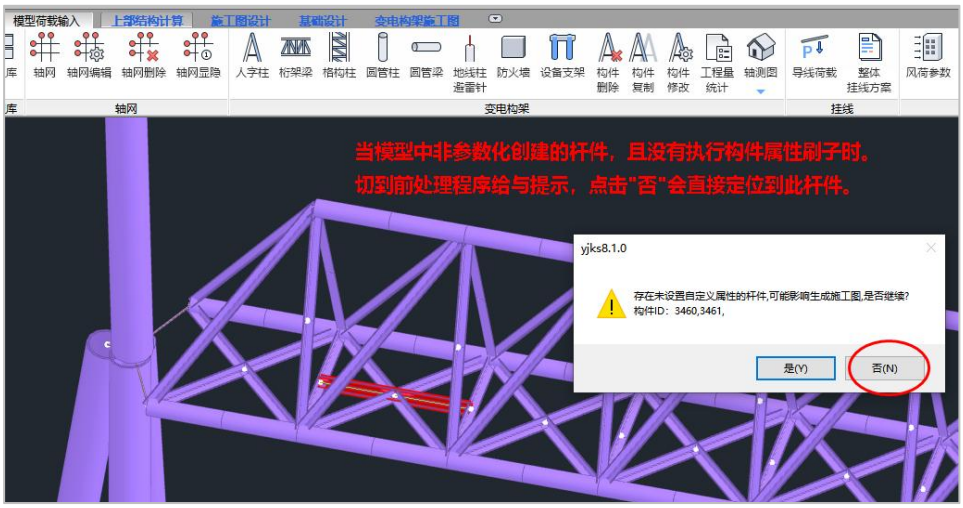
16.4 格式柱增加按高度均分控制选项

V8.1 变电构架格构式柱参数对话框中增加按高度均分控制选项。



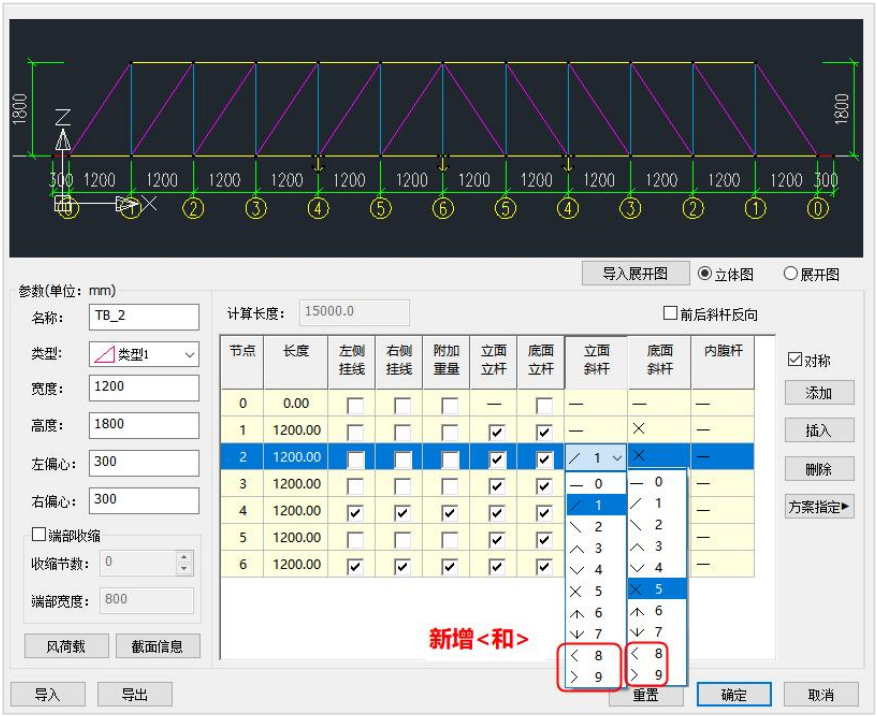
16.5 构件无构架属性提示

当模型中非参数化创建的杆件，且没有执行构件属性刷子时。切到前处理程序给与提示，点击“否”会直接定位到此杆件。



16.6 桁架梁腹杆样式增加 K 型

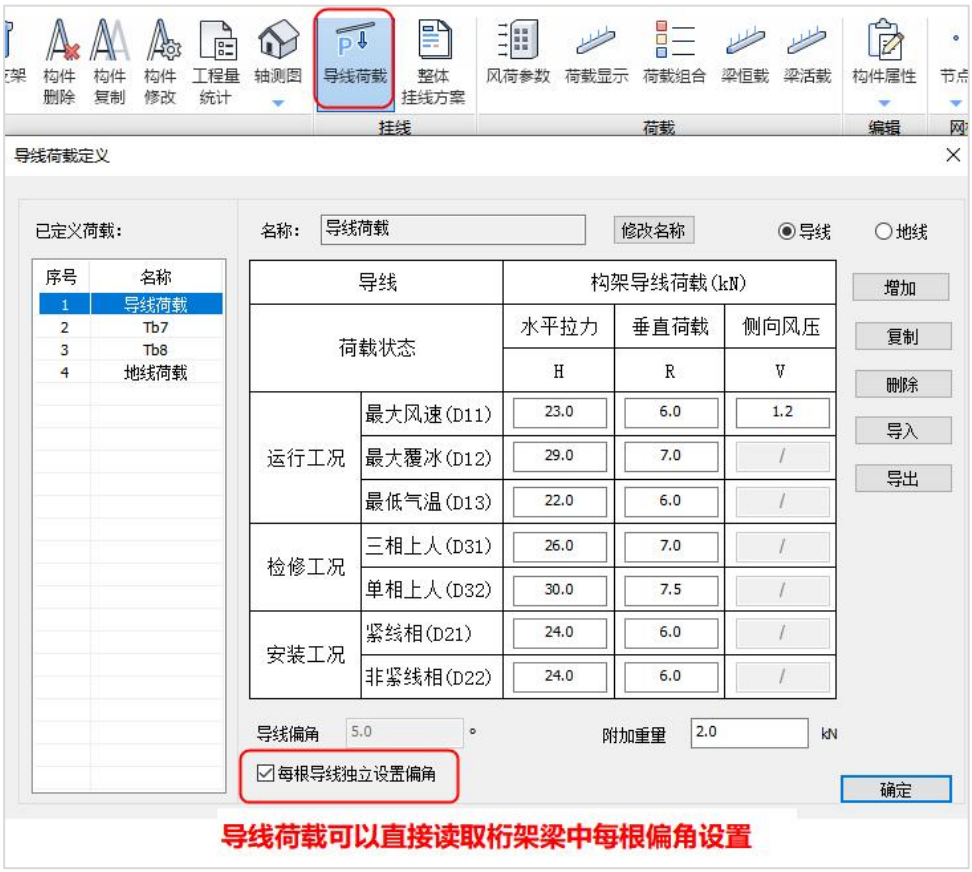
V8.1 变电构架桁架梁参数建模中，腹杆样式增加 K 型布置形式。



16.7 挂线不同位置设置不同角度

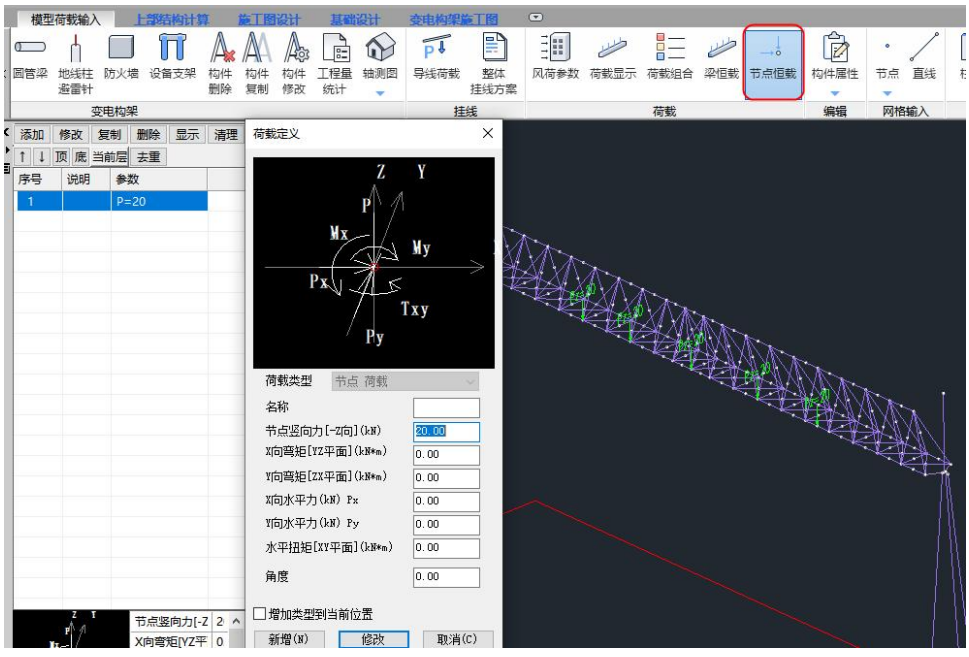
V8.1 针对桁架梁挂线根据位置不同可以设置不同的偏角。并在导线荷载对话框中增加参数控制不同偏角的设置。





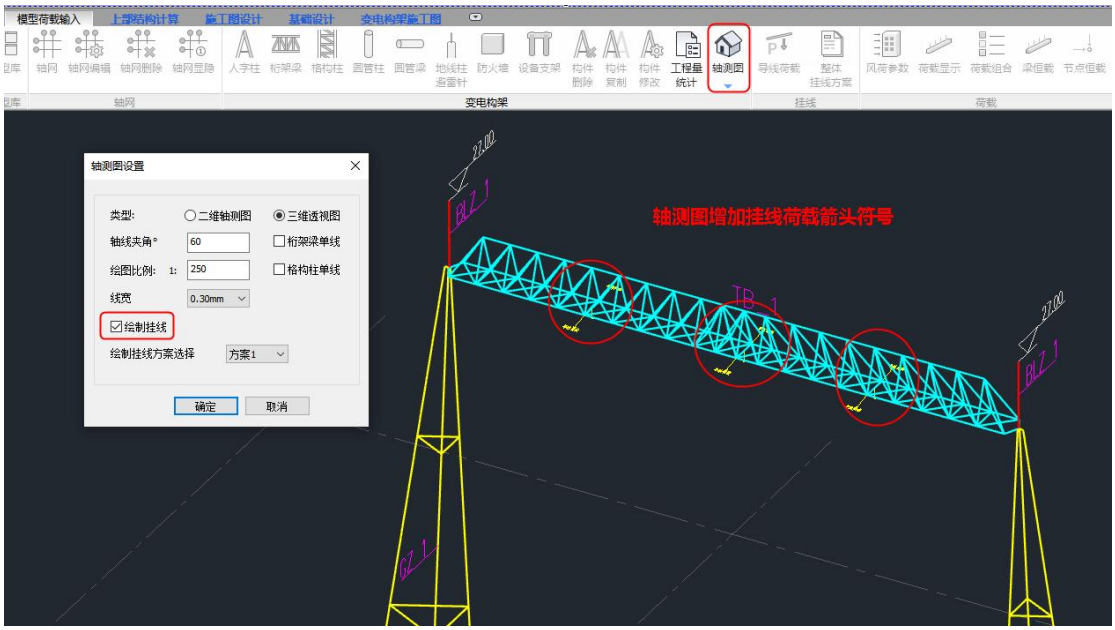
16.8 荷载类型增加节点恒载

V8.1 变电构架建模-荷载类型增加节点恒载布置功能。添加节点荷载数值后，光标框选构架中的节点即可完成布置。



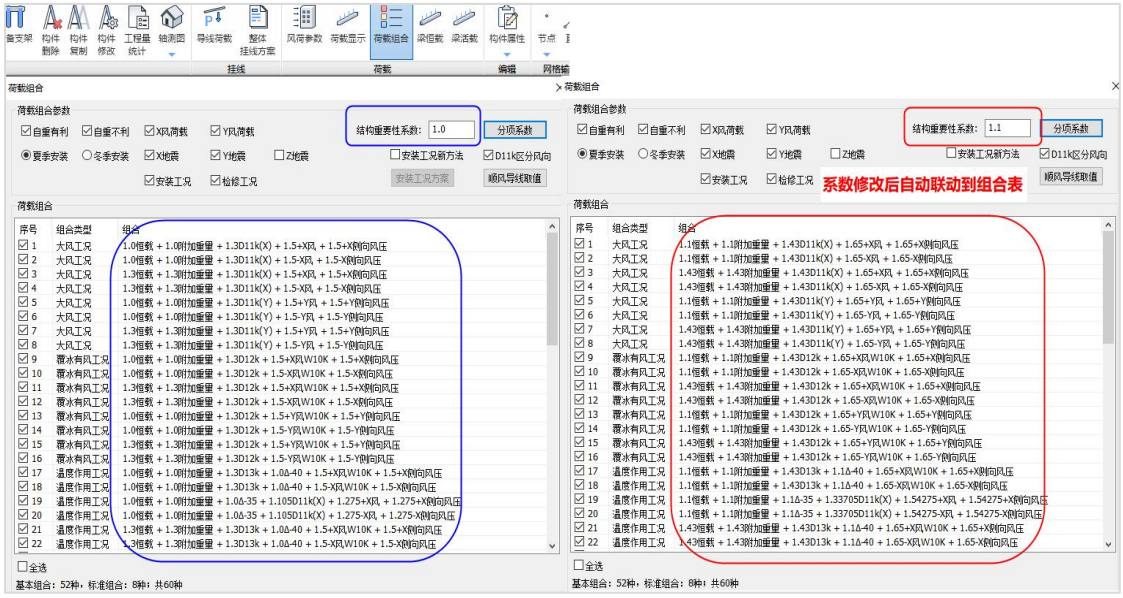
16.9 建模轴侧图增加挂线荷载箭头

V8.1 变电构架建模-轴测图功能增加显示挂线荷载箭头符号的标记。



16.10 荷载组合表中增加结构重要性系数

V8.1 变电构架建模-荷载组合表中增加结构重要性系数，修改后荷载组合表中组合系数自动联动。



16.11 解决模型经过模块切换编辑后丢失模型库的问题

V8.1 变电构架针对模型经过误操作编辑或者多次切换模块，导致模型数据丢失，给出找回模型解决方案如下：



16.12 低版本打开高版本模型

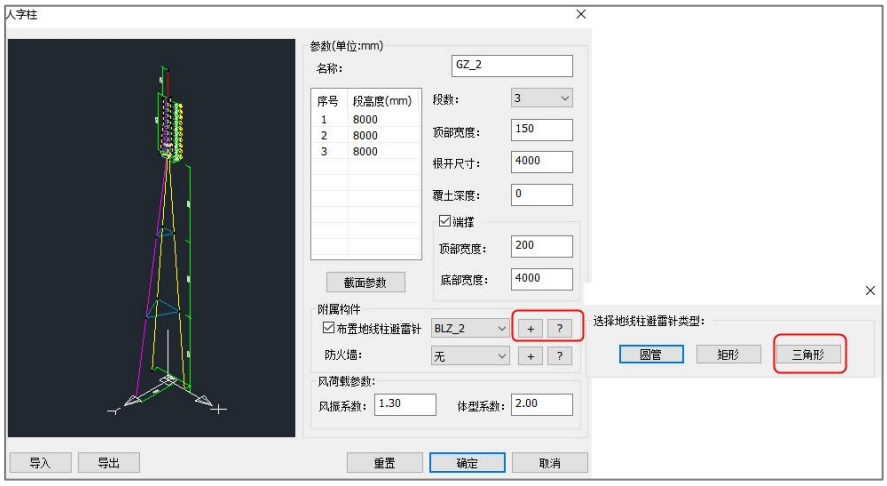
V8.1 变电构架针对高低版本处理方案为 8.1 版本的程序可以打开 V9.0 之后的高版本模型。

之前版本的程序用低版本打开操作：

比如 7.1 打开 8.1 的变电构架模型，把 8.1 版本模型文件夹中后缀名称为 ymd 文件和 ssdb 文件拷贝到另一个新建文件夹中；然后用 7.1 版本的主程序（结构设计软件）打开，切换到空间层，然后必须保存再关闭；再用 7.1 版本的变电构架软件打开此文件夹里的 yjk 文件即可完成低版本打开高版本的模型。

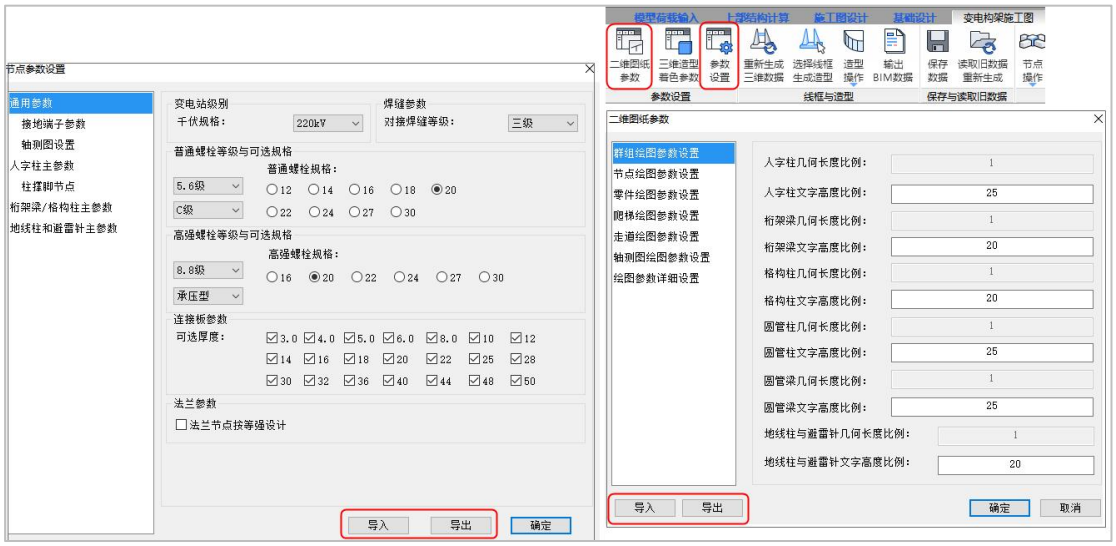
16.13 人字柱柱顶增加三角形避雷针、地线柱

V8.1 变电构架针对人字柱柱顶地线柱和避雷针类型增加三角形格构样式。



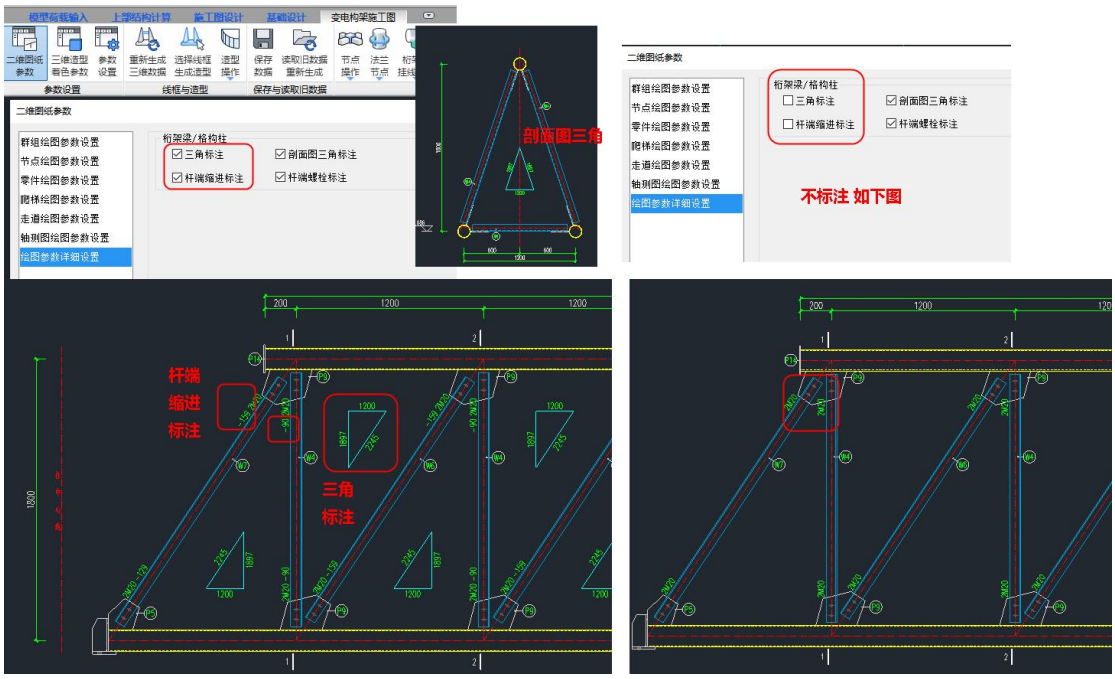
16.14 参数设置支持导入导出功能

V8.1 变电构架施工图的参数设置的“二维图纸参数和参数设置”支持导入导出功能，导出的文件为*.ssds_draw2d_para.config。



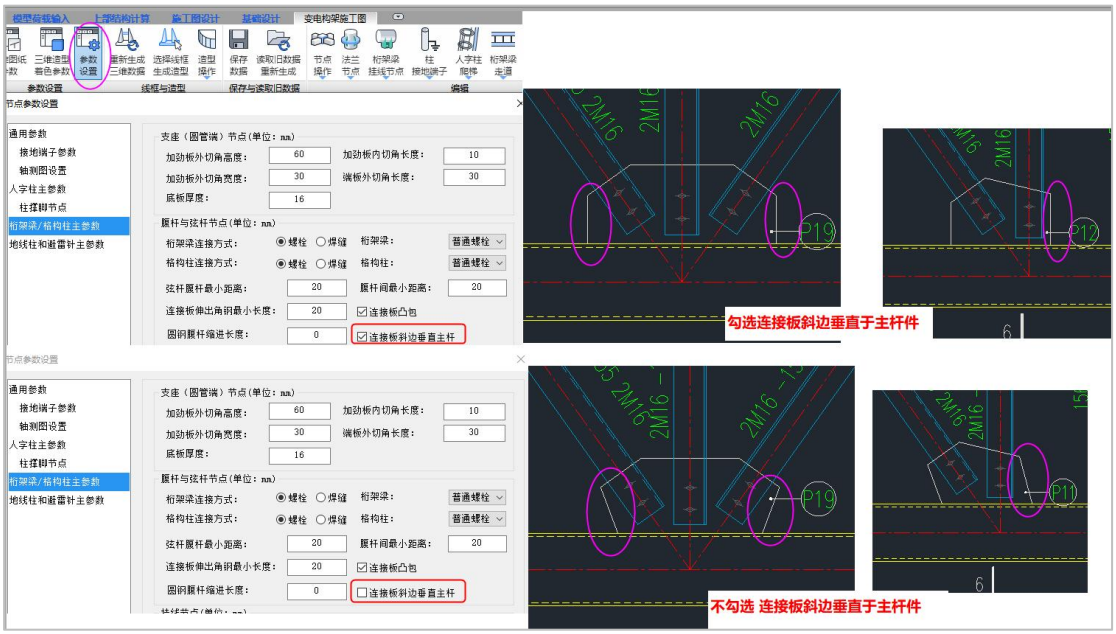
16.15 二维图纸参数增加绘图详细设置项

V8.1 变电构架施工图的二维图纸参数中增加“绘图参数详细设置”主要针对桁架梁/格构柱中的三角标注、杆端缩进标注、剖面图三角标注和杆端螺栓标注的参数控制选项。



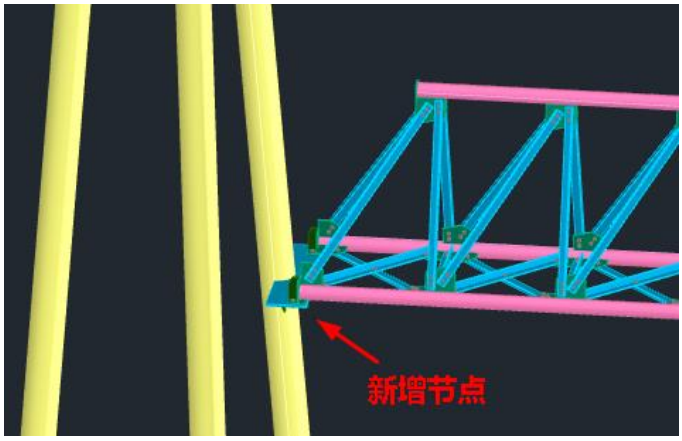
16.16 桁架梁节点连接板大样改进

V8.1 变电构架施工图的参数设置的桁架梁参数中增加“连接板斜边垂直于主杆”控制选项。连接板大样做法如下图所示。



16.17 桁架梁与人字柱新节点

V8.1 施工图增加桁架梁与人字柱不在横隔位置处连接的侧向连接节点做法。



16.18 变电构架施工图增加输出 BIM 数据

V8.1 变电构架施工图模块新增“输出 BIM 数据”功能，用于将带节点的变电构架三维模型导出为 BIM 数据。

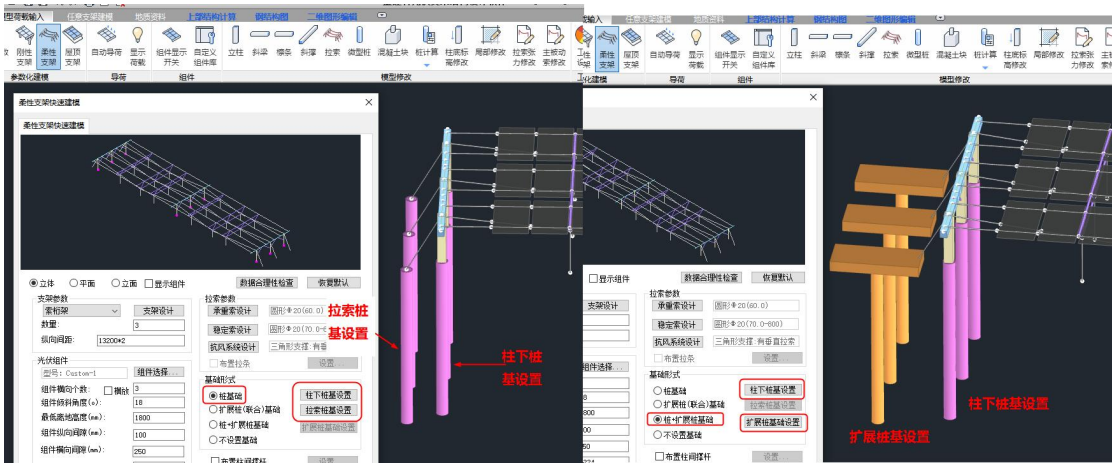
该功能支持在变电站设计软件中导入变电构架的三维模型，同时也可将数据导入 REVIT 程序，实现模型的读取与使用。



第十七章 光伏支架设计软件

17.1 柔性支架基础扩展新形式

V8.1 针对柔性支架基础形式分别可以设置为桩基础、联合基础、桩+扩展基础三种形式。



17.2 受压和压弯的约束系数

V8.1 针对开口截面轴心受压和压弯构件的约束系数，按照《冷弯标准》表 5.2.4 条要求给与放开可交互修改。



表 5.2.4 开口截面轴心受压和压弯构件的约束系数

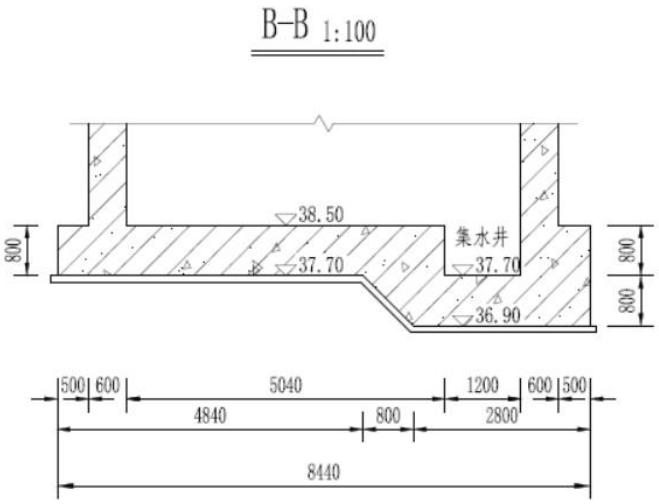
项次	构件两端的支承情况	无缀板		有缀板	
		α	β	α	β
1	两端铰接，端部截面可以自由翘曲	1.00	1.00	—	—
2	两端嵌固，端部截面的翘曲完全受到约束	1.00	0.50	0.80	1.00
3	两端铰接，端部截面的翘曲完全受到约束	0.72	0.50	0.80	1.00

第十八章 水池软件

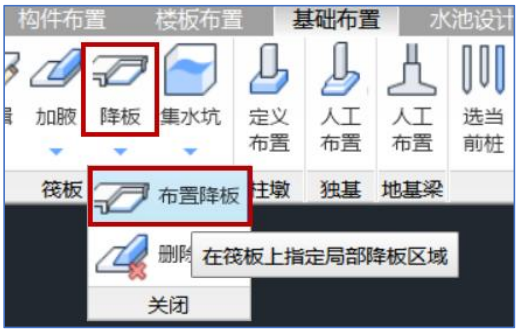
18.1 局部降板支持任意轮廓建模方式

之前版本局部降板仅支持按照有轴线的围区方式进行绘制，对于部分小区域，没有轴网就很难布置。因此，程序优化局部降板功能，支持任意轮廓建模方式（多边形或圆形），布置的轮廓即为洞口轮廓，程序自动按照洞口+一个筏板厚度外扩出降板的轮廓；此外，程序优化了已有的【围区布置】降板方式，取消之前的降板外墙，直接按照板洞+降板的方式建模，【挑出宽度】为洞口相对轴线的关系，程序自动按照洞口+一个筏板厚度外扩出降板的轮廓：

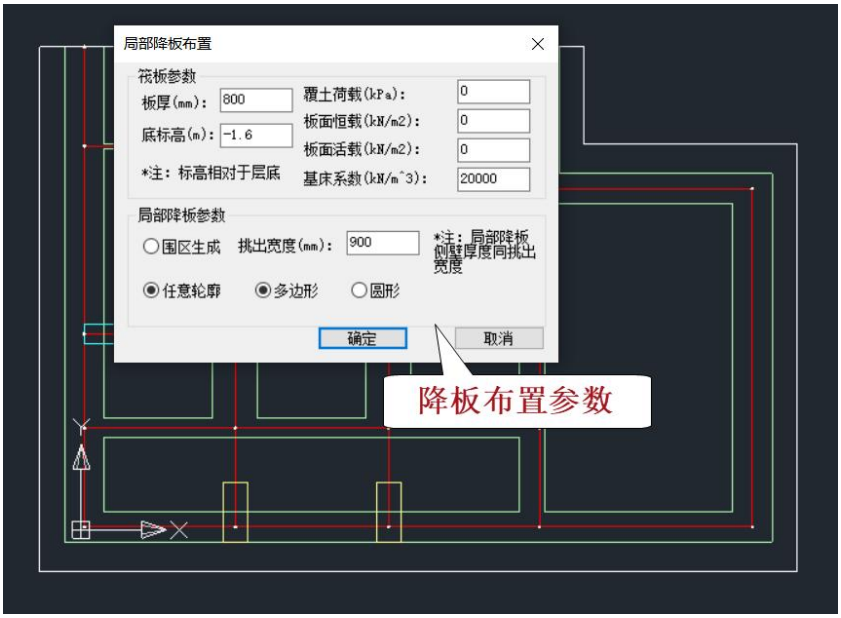
当前以水泵房为例进行操作演示：



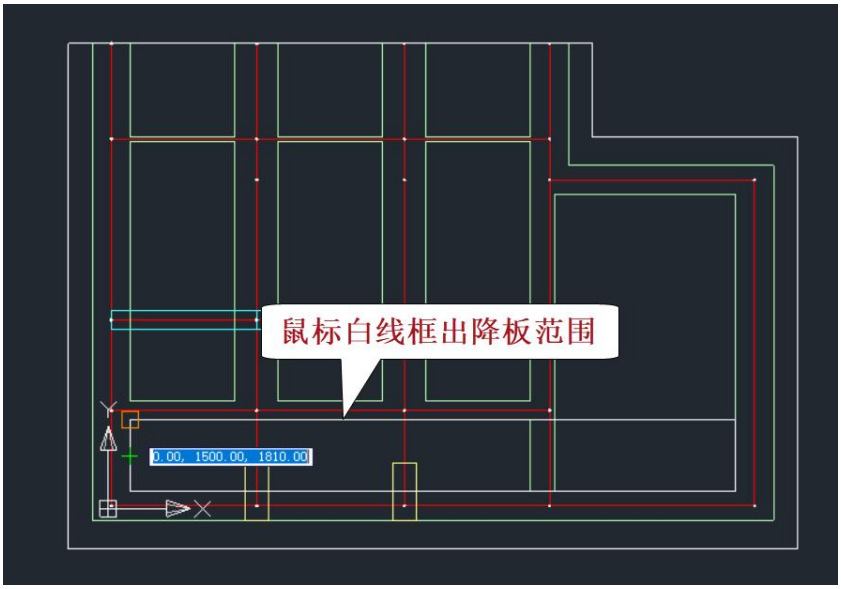
由 B-B 剖面，右侧需设置标高 37.7 的集水井，因此需在这里输入筏板降板 0.8 米。



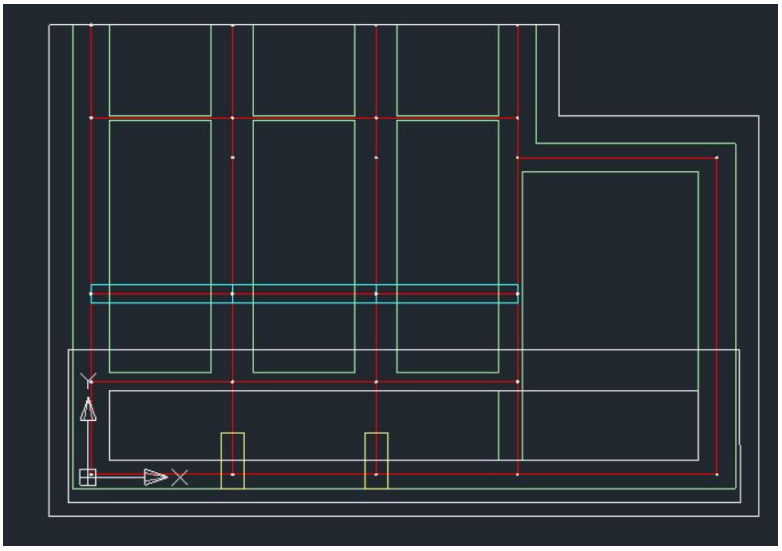
使用筏板的“降板”下的“布置降板”菜单，降板就是筏板在用户指定的区域降低布置，点菜单后弹出参数框，输入如下参数。

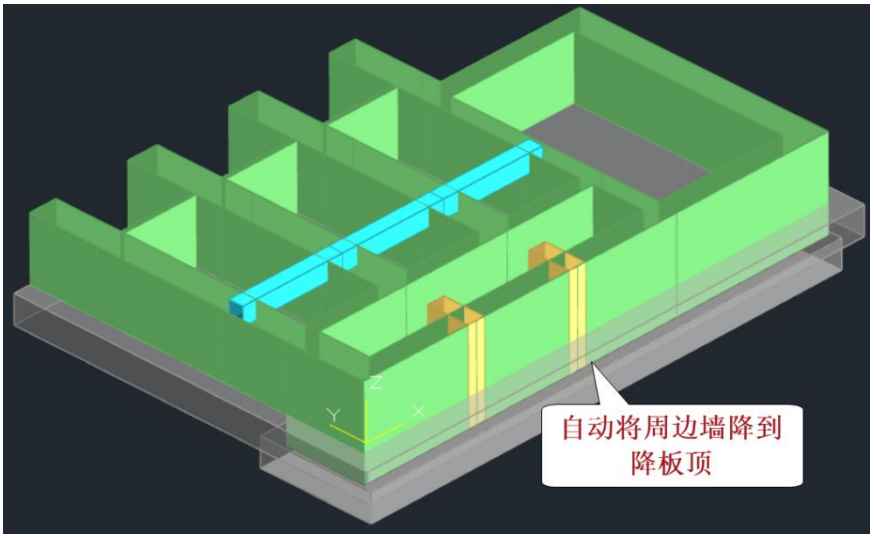


确定后用鼠标直接在平面模型上框出降板的范围。

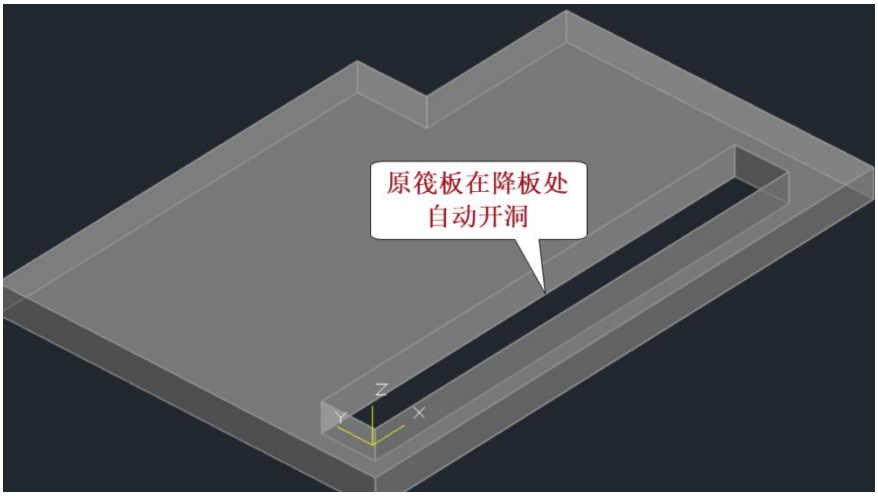


生成降板模型如下。

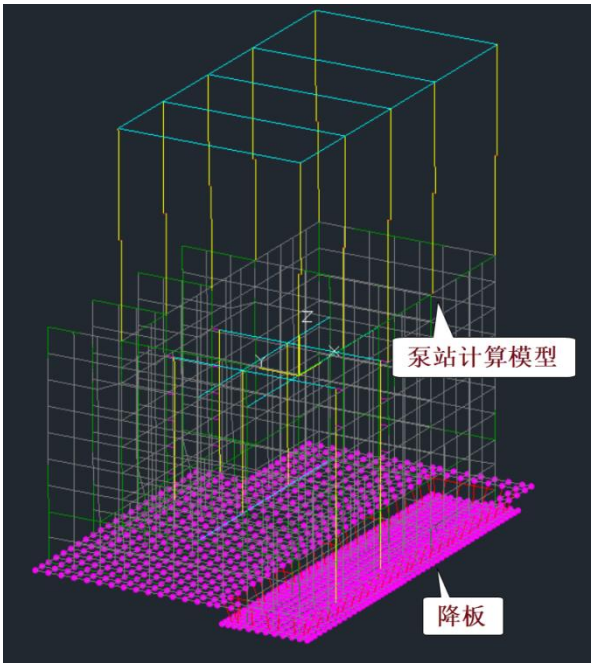




软件自动将降板周边的墙的底标高降到降板的板顶。



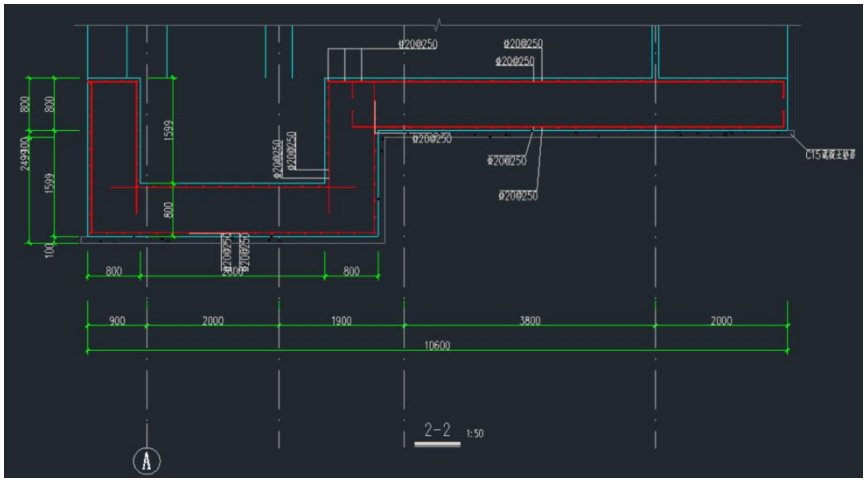
轴侧简图中，降板和主筏板之间用刚性杆连接：



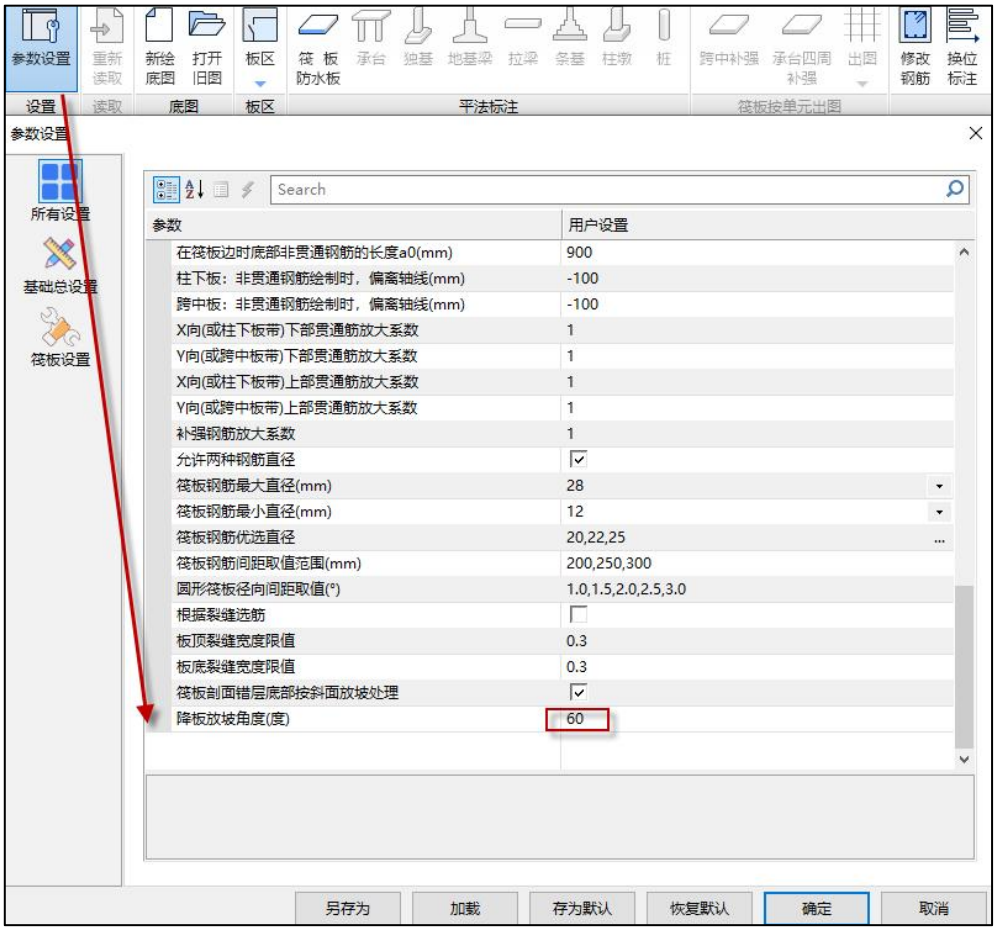
计算后，切换到基础施工图，绘制剖面，可以查看到剖面上以折板形式展示降板：



用剖面图下的“筏板剖面图”菜单，人工指定剖面位置，可画出降板处的剖面图。



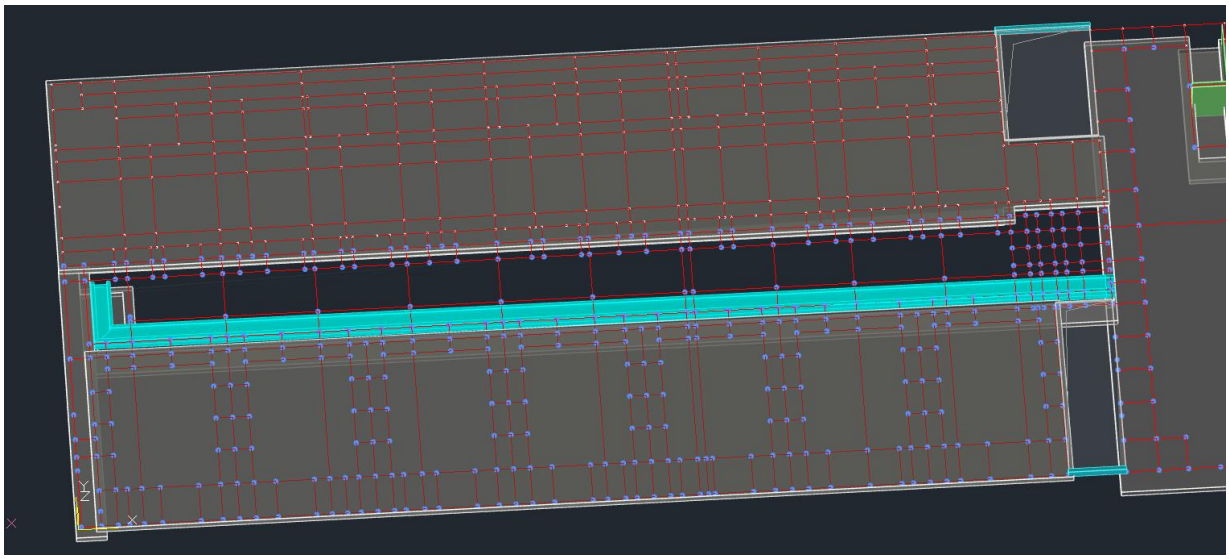
注：基础施工图【参数】支持设置降板放坡角度，默认值为 90 度，可以按需更改：

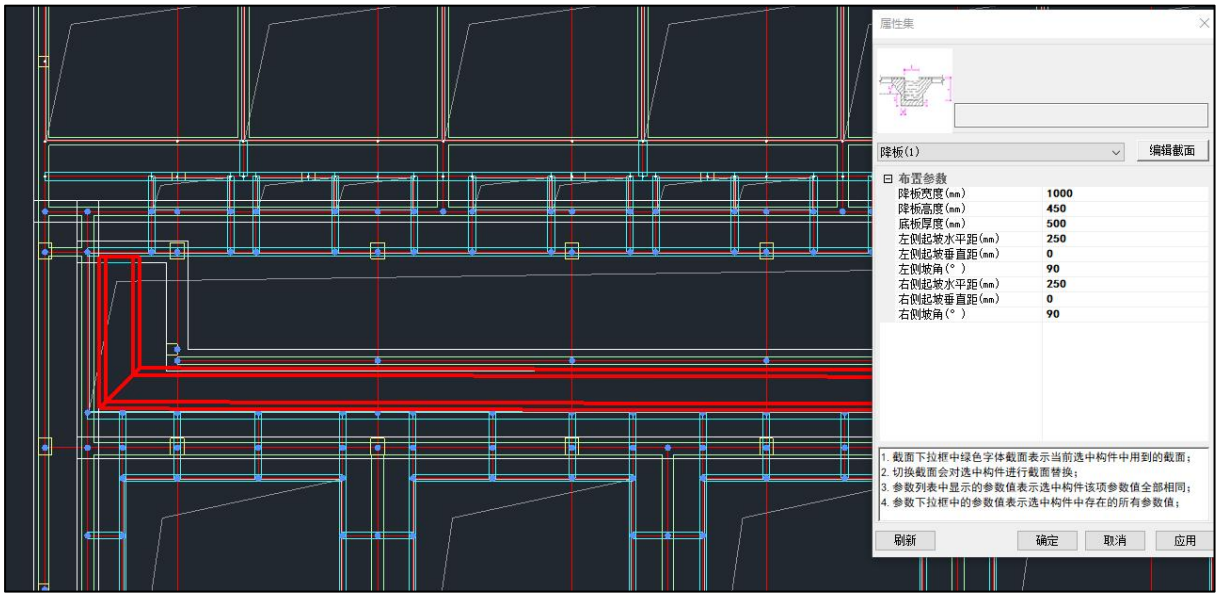


60 度放坡

18.2 优化水池集水坑布置及展示

集水坑功能便于小范围坑槽的布置，但之前版本的集水坑建模较为粗糙，不能展示坑体放坡及与筏板的相对位置。新版对此进行优化，按照真实位置及轮廓进行展示，使建模更贴合实际：

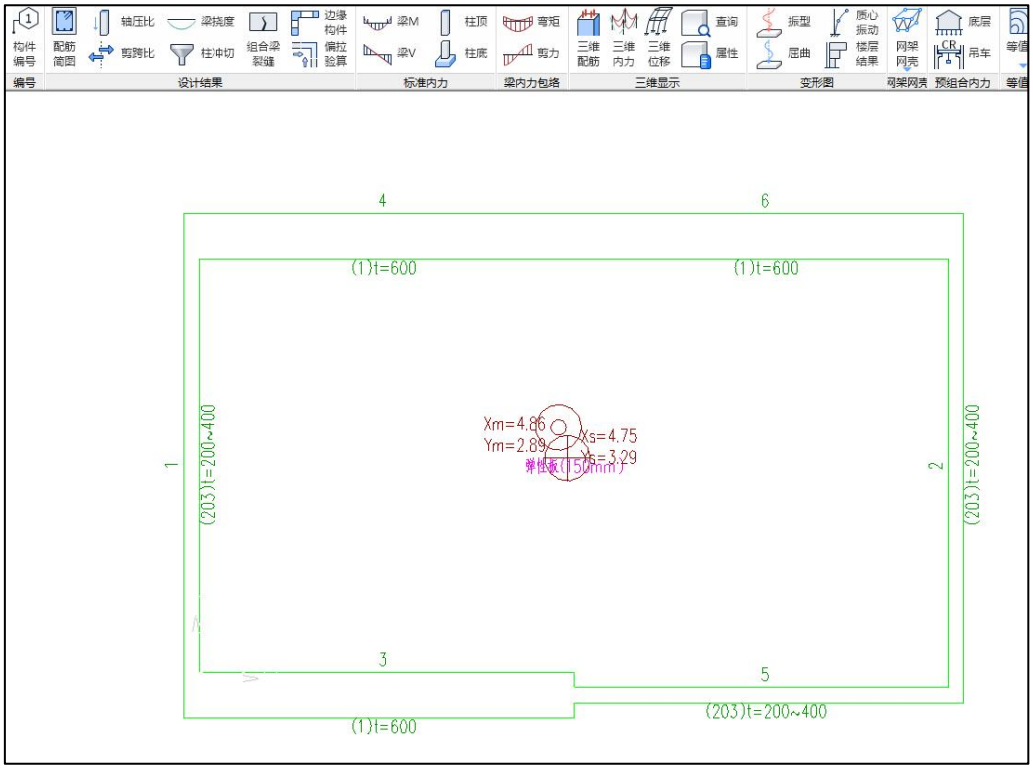




集水坑显示

18.3 构件编号中增加变截面标注，如 t=200～300

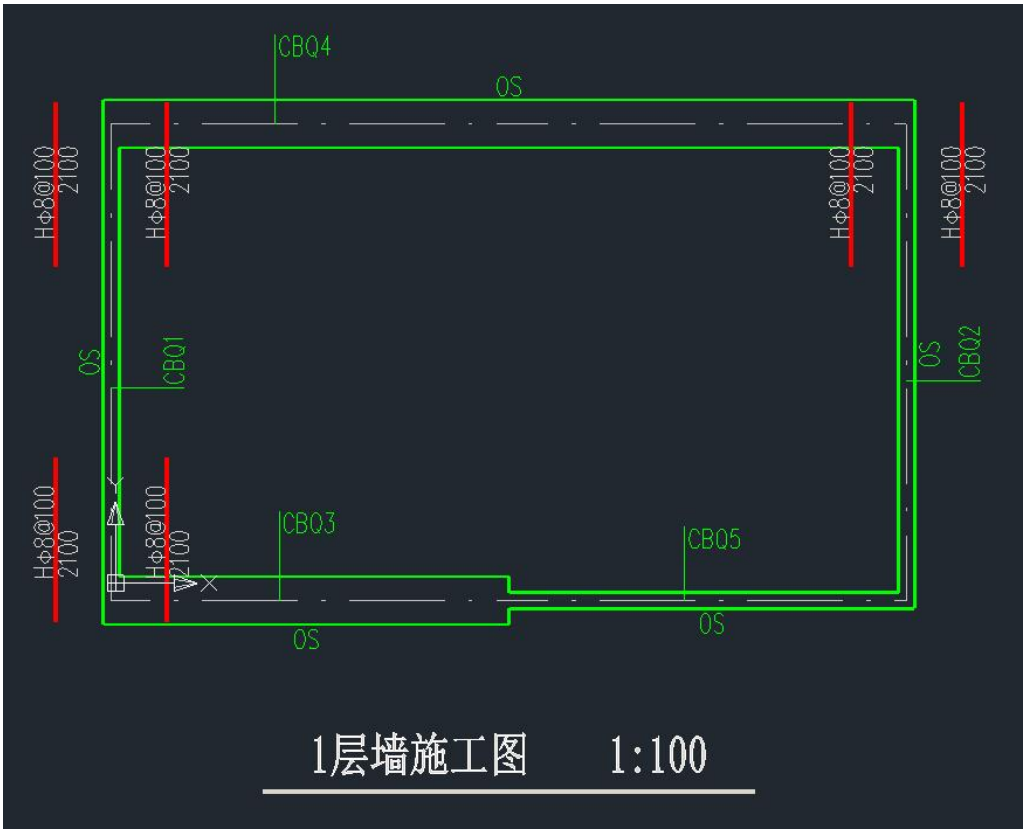
为在设计结果区分变截面池壁和普通池壁，程序优化构件编号中标注的注写，在变截面墙上标注 t=200～400（最小-最大厚度），使变截面墙位置一目了然：



构件编号

18.4 池壁集中标注中增加变截面标注

为区分变截面池壁和普通池壁，程序优化池壁标注，在设置为变截面的池壁标注上补充墙厚，如 tw=200～300，且与鼠标悬停在墙身上的标注信息一致：





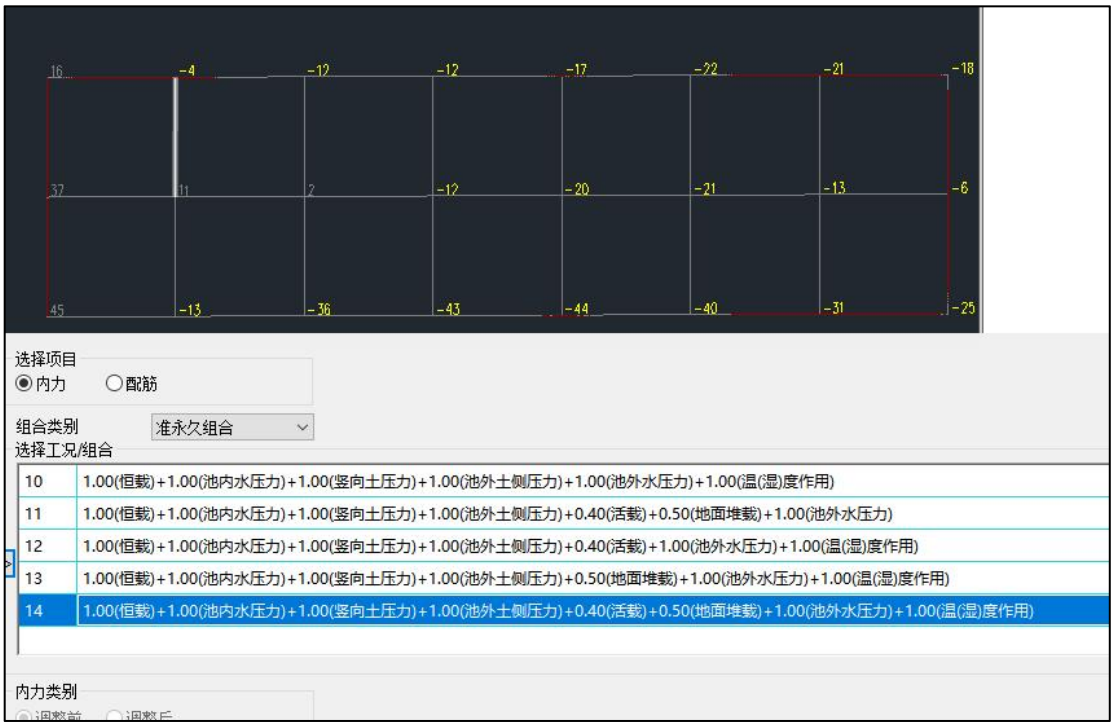
变截面墙

18.5 裂缝计算书中增加荷载组合序号

以往的裂缝计算书中，组合虽然详情展示，但是没有输出组合号，导致用户在使用设计结果的内力进行校对时需要手工查找使用的哪个组合，较为麻烦；新版程序在裂缝计算书中输出了与设计结果等值线对应一致的组合号，一目了然，方便用户手工查找校对计算结果使用：



裂缝计算书

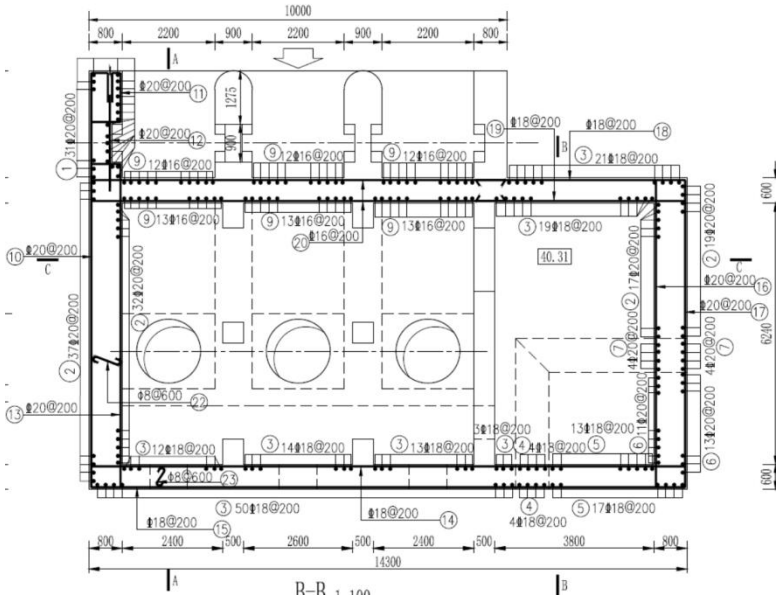


单墙等值线

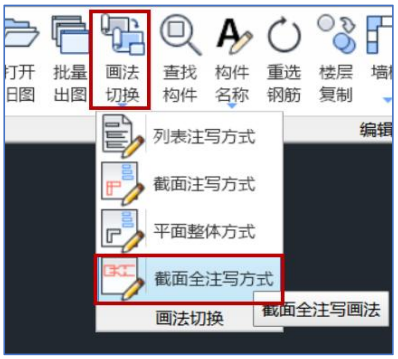
18.6 池壁平面全截面画法，支持标注避让，且钢筋可以单击移动

程序优化了截面全注写功能，支持采用“三点指代”方式绘制纵筋，并支持池壁截面标注自动避让，且若有难以自动避让的位置，支持单击引线移动标注：

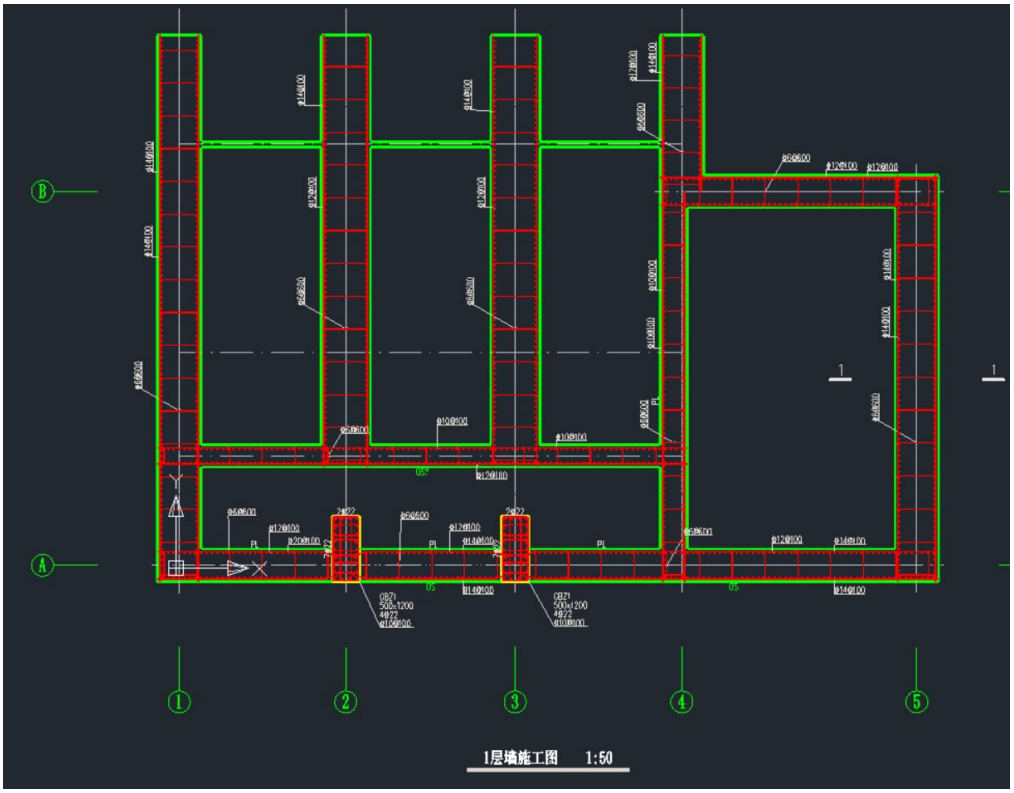
下面以水工图为例进行展示：

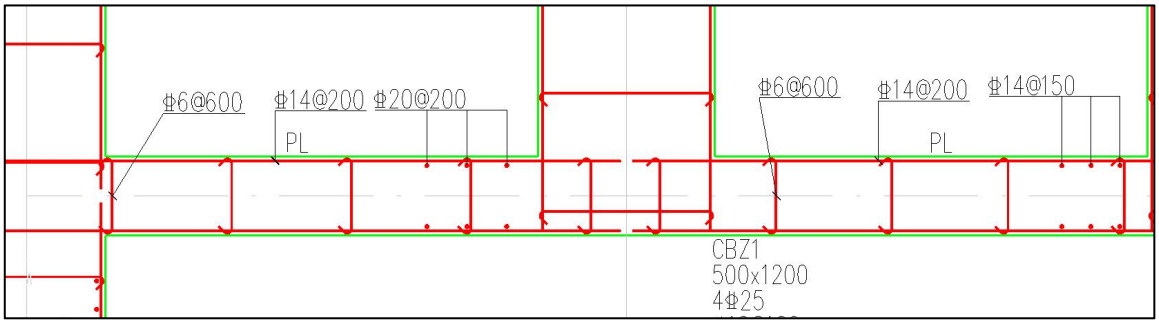


水池对墙平面图有多种画法，多数是针对有边缘构件情况的，对于无边缘构件的水池，程序默认采用“截面全注写”方式。点开“画法切换”菜单，可见多种画法的选项。



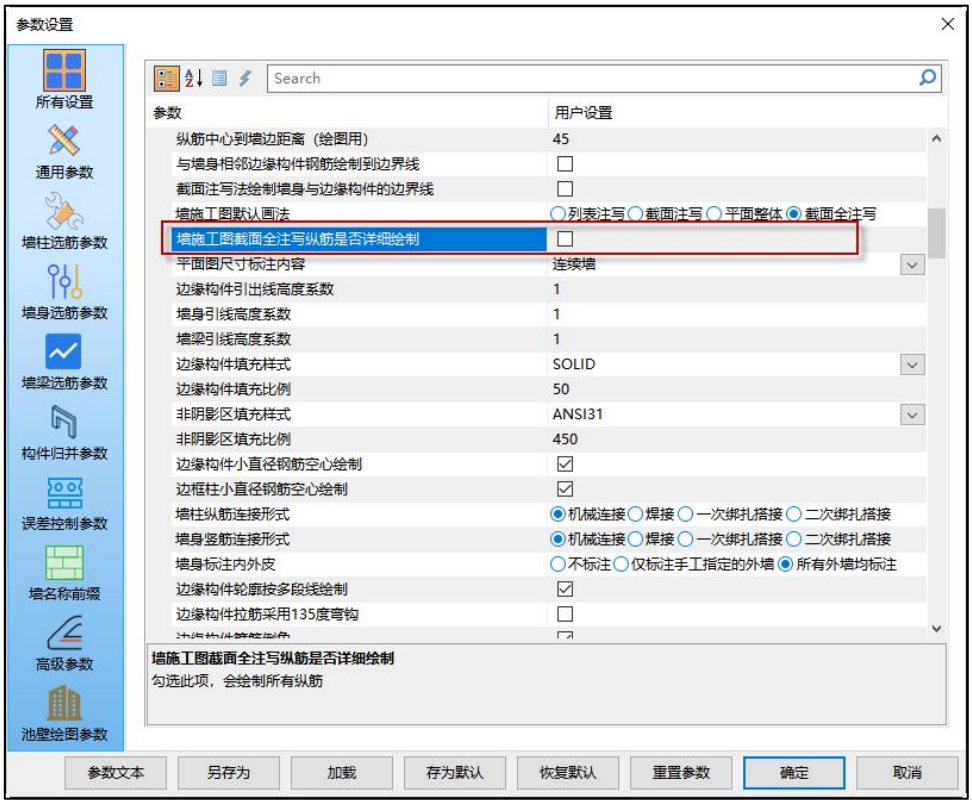
切换到第 1 层，点“画新图”菜单，得到如下墙平面图。





单击手工挪动

注：若仍想使用满铺的截面全注写画法绘制，可以在池壁施工图【参数】中，点击【切换旧版】，并在【墙施工图截面全注写纵筋是否详细绘制】上进行勾选，重新绘图即可；



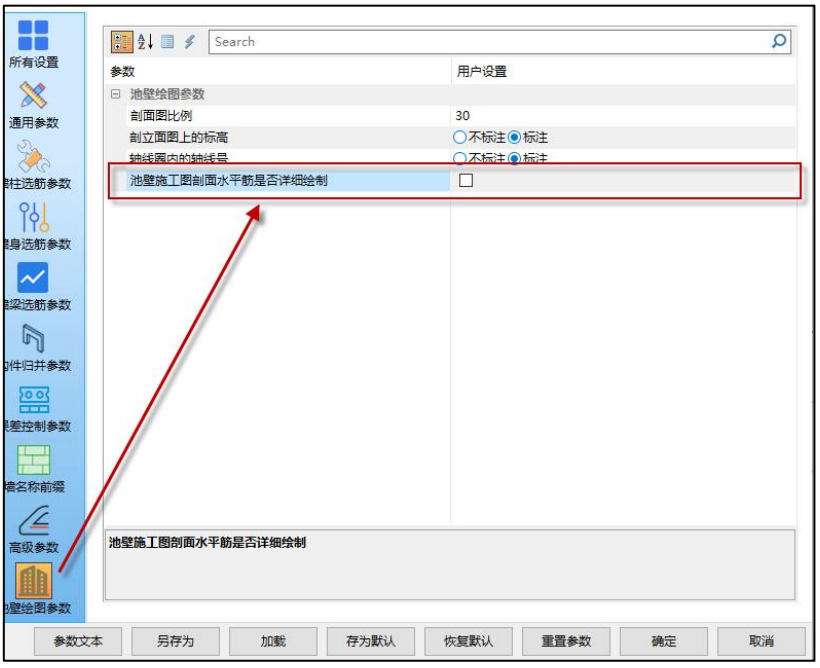
详细绘制

18.7 改进池壁剖面画法，支持按照三点示意方式绘制

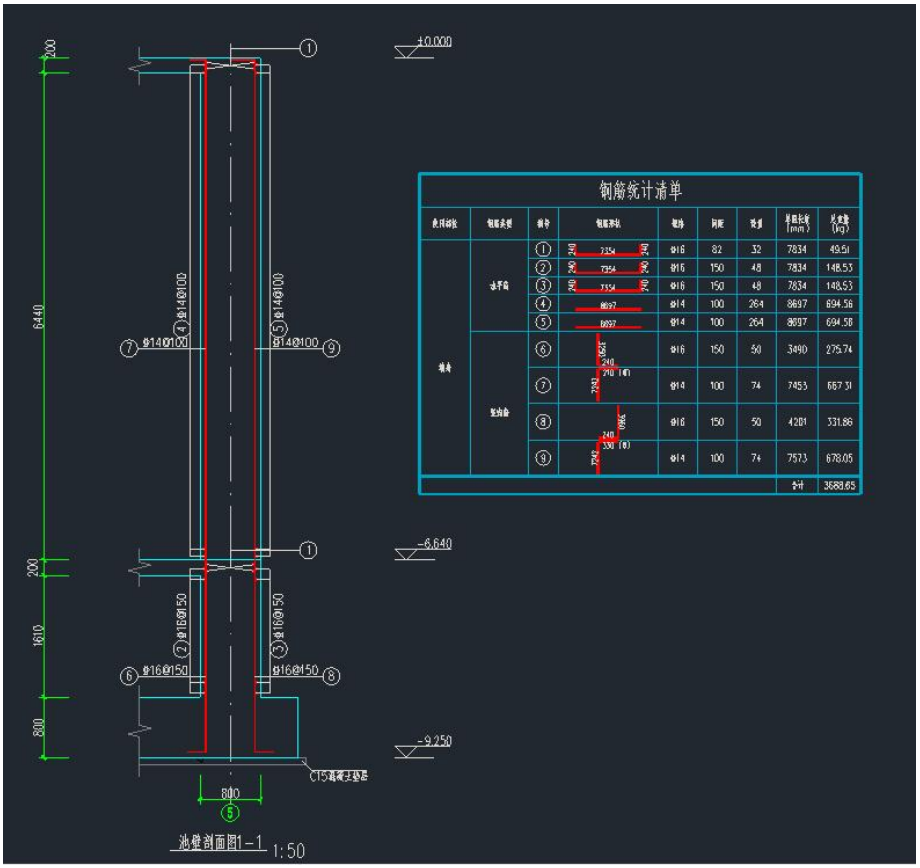
因水池的池壁常用剖面来绘制表达，但之前的剖面绘制使钢筋绘制过于密集，不符合用的常规使用习惯。所以新版程序优化了池壁剖面绘制功能，增加绘制方式切换功能，支持采用“三点指代”方式绘制水平筋：

首先，查看【旧版参数】下【池壁绘图参数】，保证【池壁剖面水平筋是否详细绘制】为不勾选状态，程序默认值为不勾选。

点击确定后，绘制新图，并使用【墙身剖面图】来选择目标墙，绘制剖面：



参数设置



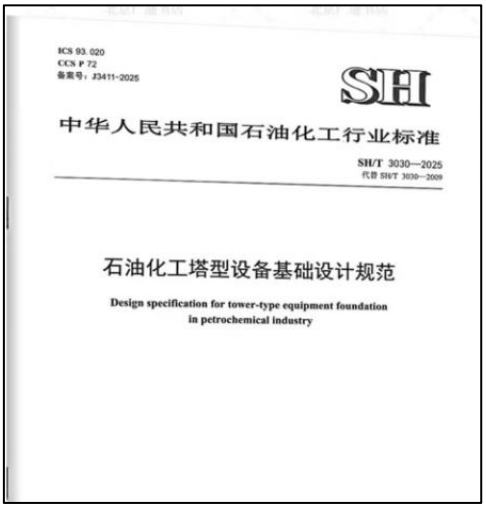
墙身剖面图

此时，程序将墙身纵筋按照仅有几个钢筋示意加标注的形式表达，更加简介明朗。

第十九章 石化设备基础设计软件

19.1 支持新规范：《石油化工塔型设备基础设计规范》SHT3030-2025

为保障程序的时效性，单塔、联合塔新增规范切换菜单，可以进行自振周期、风振系数、风荷载扩大系数、竖向地震力重力荷载代表值以及荷载分项系数等影响计算的修改；立式容器默认执行新规范，但其影响范围仅在停产工况零应力区限制放宽、补充【地脚螺栓中心圆半径】参数，计算支墩纵筋最小限值、冲切验算补充截面高度影响系数三项，具体修改如下：

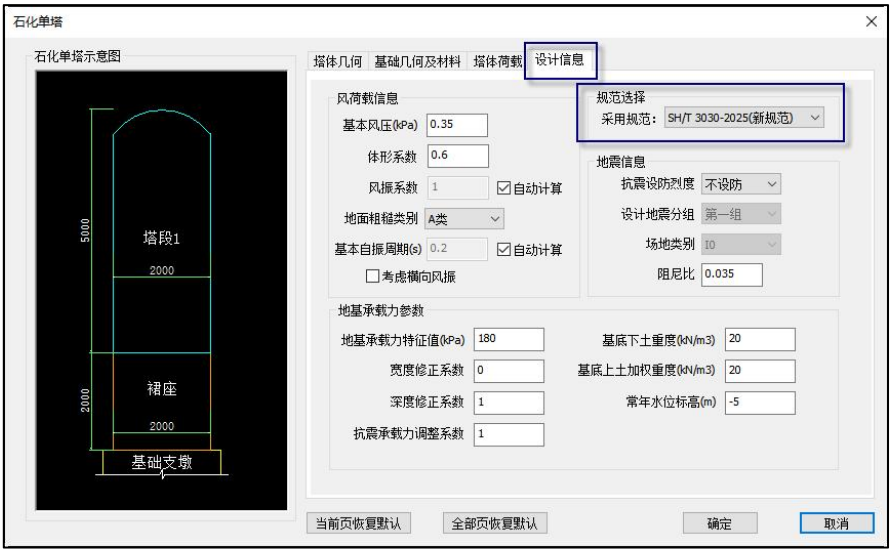


《石油化工塔型设备基础设计规范》SHT3030-2025

19.1.1 界面修改

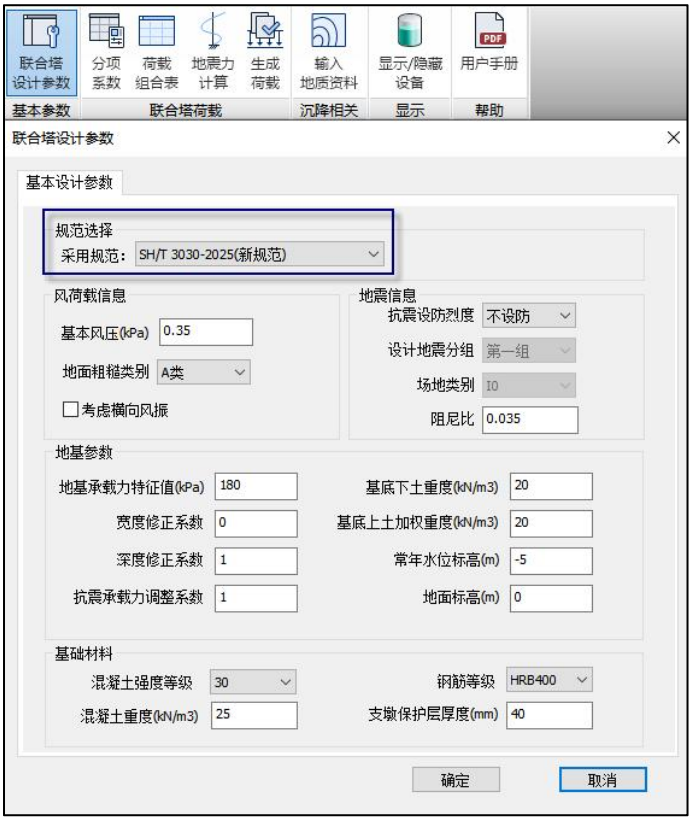
19.1.1.1 石化单塔

之前的【风、地震及地基信息】标签，改为【设计信息】，增加了规范选择功能：



19.1.1.2 **联合塔**

联合塔设计参数中，增加了规范选择功能：



19.1.2 参数设置规则

对于旧版本模型，用该版本打开后，会默认选择老规范；新建模型或者切换模型类型后，均默认采用新规范；其中，立式容器直接执行新规范。

19.1.3 具体执行内容

当采用 SHT3030-2025（新规范）时，程序将进行如下修改：

19.1.3.1 **塔自振周期用新公式计算**

采用新规范的公式进行计算，单塔的风荷载、地震荷载计算以及联合塔的风荷载计算均采用新的公式执行。

附 录 A

（规范性附录）

塔型设备的基本自振周期计算

A.1 塔型设备的基本自振周期，可按下列公式计算：

a） 落地式塔基础，塔的壁厚不大于 30mm：

$H^2 / D_0 < 700$：

$$T_1 = 0.049 + 1.53x10^{-3}\frac{H^2}{D_0} \quad \text{(a-1)}$$

$H^2 / D_0 \geqslant 700$：

$$T_1 = 0.282 + 1.275x10^{-3}\frac{H^2}{D_0} \quad \text{(a-2)}$$

式中：

T_1 ——塔型设备的基本自振周期，s；

H ——从地面至设备顶面的总高度，m；

D_0 ——塔型设备外径，对变直径塔可取沿高度的加权平均外径，m。

b） 落地式塔基础，塔的壁厚大于 30mm：

$H^2 / D_0 < 700$：

$$T_1 = 0.293 + 1.02x10^{-3}\frac{H^2}{D_0} \quad \text{(b-1)}$$

$H^2 / D_0 \geqslant 700$：

$$T_1 = 0.345 + 1.2x10^{-3}\frac{H^2}{D_0} \quad \text{(b-2)}$$

注：采用新规范时，仍需要按石化构筑物抗震规范中的 10.2.7 执行，即在进行单塔的地震力计算时，若手工填入自振周期，则乘以 1.05 系数，如果采用自动计算，则乘以 1.15 系数。

10.2.7 地震作用计算时塔型设备的基本自振周期，尚应按下列规定进行调整：

a）按式（10.2.6-1）、式（10.2.6-2）和式（10.2.6-3）计算时，计算值应乘以震时周期加长系数 1.15；

b）采用其他公式计算时，计算的基本自振周期应乘以震时周期加长系数 1.05。

19.1.3.2 **风振系数计算时增加最小限值置**

风振系数 βz 在计算时增加了 1.2 的最小限值要求，单塔及联合塔都受此系数控制。

6.3.2 高度 Z 处的风振系数应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 计算，且不应小于 1.2。

6.3.3 塔顶高度大于 30m、高径比大于 15 且设备未采取抗横风向风振措施时，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 进行横风向风振计算。

注：老规范中要求，当自振周期大于 0.25s 时，才考虑风振系数，否则按 1.0 取值；新规范无此要求，因此当选择新规范时，均按公式正常计算风振系数。

19.1.3.3 **风载扩大系数采用新表进行取值**

单塔及联合塔均采用下表执行，对于联合平台形式，当 Di 小于 2.0 时，按 2.0 取值。

表 6.3.5 塔型设备风荷载扩大系数μ_e

D_i，m	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6
独立平台(有直梯)	0.801	0.712	0.641	0.588	0.560	0.504	0.441	0.392
联合平台(无斜梯)	-	-	-	-	-	-	-	-
联合平台(有斜梯)	-	-	-	-	-	-	-	-
D_i，m	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
独立平台(有直梯)	0.353	0.324	0.297	0.276	0.256	0.240	0.225	0.211
联合平台(无斜梯)	-	0.575	0.527	0.488	0.453	0.424	0.398	0.374
联合平台(有斜梯)	-	0.887	0.813	0.752	0.698	0.653	0.612	0.576
D_i，m	3.4	3.6	3.8	4.0	4.5	5.0	5.5	≥6.0
独立平台(有直梯)	0.201	0.190	0.181	0.173	0.155	0.140	0.128	0.118
联合平台(无斜梯)	0.367	0.348	0.339	0.323	0.306	0.292	0.280	0.271
联合平台(有斜梯)	0.559	0.529	0.512	0.487	0.453	0.425	0.402	0.383

注1：表中D_i为塔型设备内径，当为变直径时，可按各段高度和内径求加权平均值；

注2：200mm以内的附塔管线的风荷载影响已包括在内，附塔管线的直径大于200mm时，应单独计算附塔管线风荷载；

注3：表中数据适用于平台平均垂直间距$h_s \leq 3.5$m，当平台平均垂直间距$h_s > 3.5$m时，表中数值乘以折减系数η，$\eta = 3.5/h_s$；

注4：当D_i为表中中间值时，μ_e可用插入法计算。

风荷载扩大系数

19.1.3.4 **竖向地震重力荷载代表值取值修改**

单塔及联合塔在计算竖向地震时，Geq 均乘以 0.75。

其标准值应按下式计算。

$$F_{Evk} = \pm\alpha_{vmax} G_{Eq} \quad \cdots\cdots (6.4.2)$$

式中：

F_{Evk}——塔型设备作用于基础或框架顶部总竖向地震作用标准值，kN；

α_{vmax}——竖向地震影响系数的最大值，取水平地震影响系数最大值的 65%；

G_{Eq}——塔型设备在正常操作状态下等效总重力荷载，取其重力荷载代表值的 75%。

竖向地震重力荷载代表值

19.1.3.5 **荷载分项系数由 1.2、1.4 改为 1.3、1.5**

当选择新规范时，单塔荷载分项系数的修改可在计算书中查看；联合塔则体现在分项系数界面，当切换规范时，程序会弹出对话框询问是否更新荷载组合表，若选择是，则分别修改对应的分项系数。

6.5.8 荷载分项系数、组合系数、准永久值系数，应按表 6.5.8 规定取值。

表 6.5.8 荷载分项系数、组合系数、准永久值系数

荷载名称	分项系数	组合系数	准永久值系数	备注
永久荷载	1.3	—	—	当其效应对结构有利时取 1.0
操作介质荷载	1.3	—	—	
充水荷载	1.1	—	—	
平台活荷载	1.5 (1.3)	0.7 (0.5)	0.6	括号内数字用于地震组合
风荷载	1.5	1.0 (0.2)	0	

表 6.5.10 地震作用分项系数

地震作用		水平地震作用分项系数	竖向地震作用分项系数
仅计算水平地震作用		1.4	—
仅计算竖向地震作用		—	1.4
同时计算水平和竖向地震作用	水平地震作用为主	1.4	0.5
	竖向地震作用为主	0.5	1.4





荷载组合

工况

序号	名称	类型	重力荷载	非地震分项(不利)	非地震分项(有利)	地震分项(不利)	地震分项(有利)	非地震组合值	地震组合值	频遇值	准永久值	墙柱折减	折减系数	楷面梁折减	主导
1	设备空重	恒载	1	1.3	1	1.3	1	0	0	0	0	0	1	0	1
2	设备介质重	活载	1	1.3	1	1.3	1	0	0	0	0	0	1	0	1
3	设备试水重	活载	0	1.1	1.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
4	正X风	+X风	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1	0.2	0	0	0	1	0	1
5	负X风	-X风	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1	0.2	0	0	0	1	0	1
6	正Y风	+Y风	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1	0.2	0	0	0	1	0	1

工况组合

组合号	分析方法	恒载	设备空重	设备介质重	设备试水重	活载	正X风	负X风	正Y风	负Y风
1	线性	1.3	1.3	1.3		1.05				
2	线性	1.3	1.3	1.3		1.05				
3	线性	1	1	1		1.05				
4	线性	1.3	1.3	1.3		1.05	1.5			
5	线性	1.3	1.3	1.3		1.05		1.5		
6	线性	1.3	1.3	1.3		1.05			1.5	
7	线性	1.3	1.3	1.3		1.05				1.5
8	线性	1.3	1.3		1.1	1.05				
9	线性	1.3	1.3		1.1	1.05				
10	线性	1	1		1.1	1.05				
11	线性	1.3	1.3		1.1	1.05	0.642...			
12	线性	1.3	1.3		1.1	1.05		0.642...		
13	线性	1.3	1.3		1.1	1.05			0.642...	
14	线性	1.3	1.3		1.1	1.05				0.642...
15	线性	1.3	1.3			1.05				
16	线性	1.3	1.3			1.05				
17	线性	1	1			1.05				
18	线性	1.3	1.3			1.05	1.5			

荷载组合表

注：老规范要求，检修工况的平台活荷载，分项系数采用 1.3，但是新规范无该要求，因此当选择新规范时，这里不再强制按 1.3 执行。

19.1.3.6 停产工况零应力区限制放宽

单塔的停产工况零应力区要求放宽，立式容器也适用，但是立式容器不可以切换规范，默认按新规范执行。

7.2.2 塔基础在正常操作、充水试压工况下基础底面不应出现零应力区。

7.2.3 塔基础在停产检修工况下零应力区的面积不应大于基础底面积的 25%，地震作用下零应力区的面积不应大于基础底面积的 15%。

停产工况零应力区限制

零应力区验算

注1：正常操作及充水试压工况不应出现零应力区，停产检修及地震作用下零应力区不应超过15%

注2：表中τ为计算受压面积宽度所使用的系数，当出现零应力区时使用。

零应力区验算

组合号	组合状态	τ	受压面积宽度(m)	零应力区比例	是否满足
1	正常操作	1.750	2.63	0.072	不满足
2	充水试压	/	3.00	0.000	满足
3	停产检修	1.571	2.36	0.157	满足
4	地震作用	1.712	2.57	0.089	满足
5	地震作用	/	3.00	0.000	满足
6	地震作用	/	3.00	0.000	满足
7	地震作用	1.727	2.59	0.082	满足
8	地震作用	/	3.00	0.000	满足
9	地震作用	1.697	2.55	0.096	满足

2025 规范-单塔

19.1.3.7 **补充【地脚螺栓中心圆直径】参数，计算支墩纵筋最小限值**

单塔、联合塔、立式容器均增加【地脚螺栓中心圆直径】参数，在计算支墩最小纵筋时采用。其中，单塔及联合塔受所选规范参数控制，立式容器默认执行。

7.4 圆筒式、圆柱式基础

7.4.1 圆筒结构应按沿周边均匀配置钢筋的钢筋混凝土圆环形偏心受压构件设计，圆柱结构应按沿周边均匀配置钢筋的钢筋混凝土圆柱形偏心受压构件设计，其正截面受压承载力按现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 的规定计算。圆筒及圆柱结构的配筋还应满足下式要求：

$$A_s \geq \frac{\frac{2M_T}{r_0} - F_T}{f_y} \quad \cdots\cdots (7.4.1)$$

式中：

A_s——圆筒或圆柱纵向配筋总面积，mm^2；

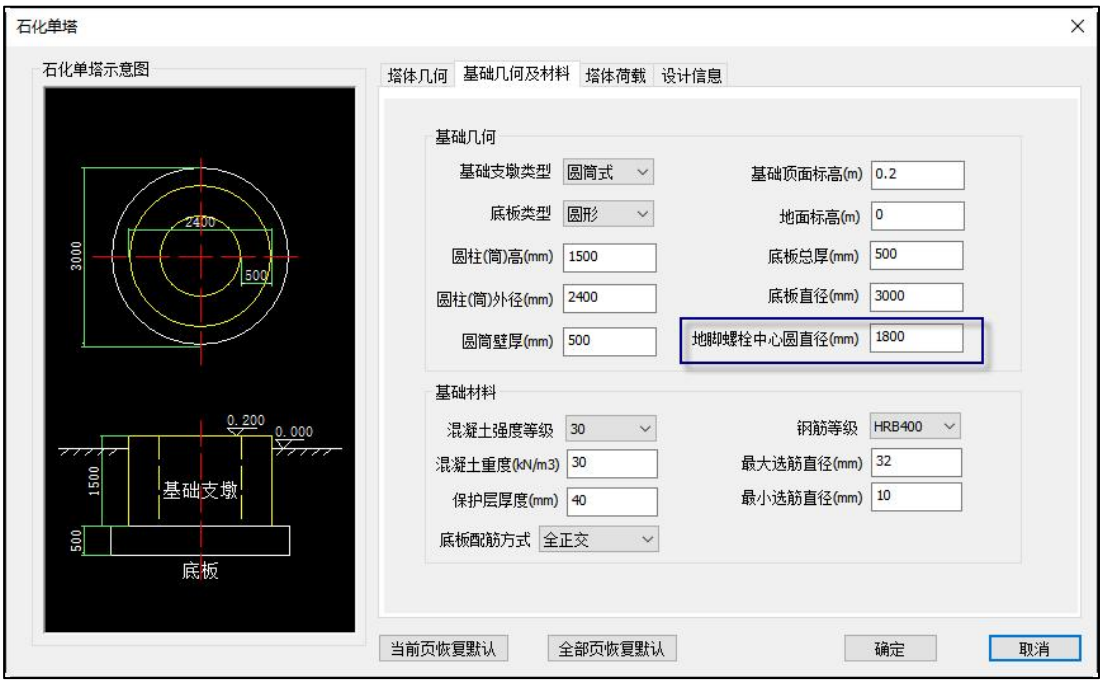
f_y——纵筋抗拉强度设计值，N/mm^2；

F_T——基础顶部总竖向荷载设计值，kN；

r_0——地脚螺栓中心圆半径，m；

M_T——基础顶部弯矩设计值，kN·m。

2025 规范



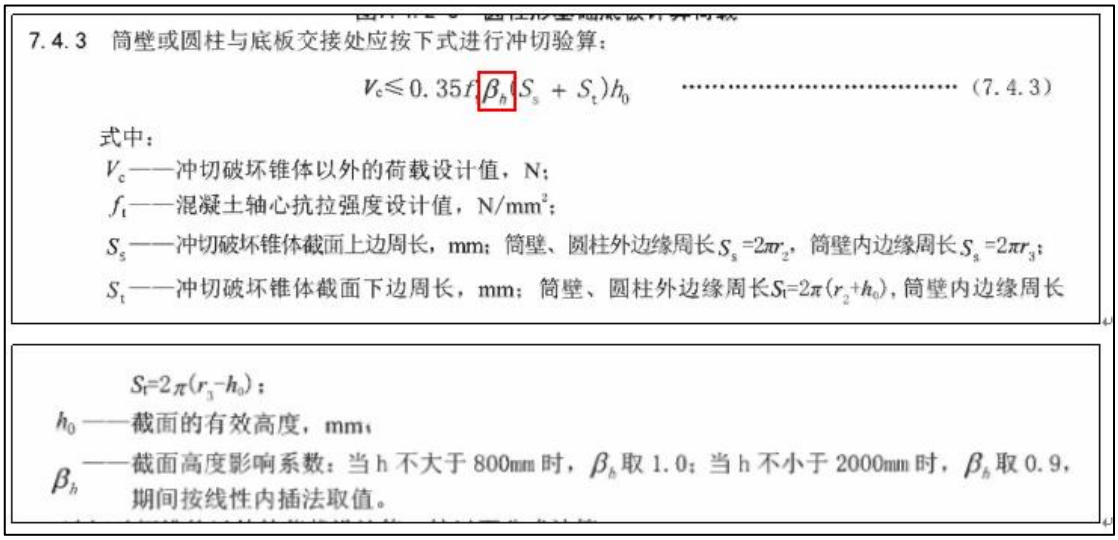
地脚螺栓中心圆直径-联合塔



地脚螺栓中心圆直径-单塔

19.1.3.8 冲切验算补充截面高度影响系数

石化单塔及立式容器均受该规则控制，单塔受规范选项影响，立式容器默认执行。



7.4.3 筒壁或圆柱与底板交接处应按下式进行冲切验算：

$$V_c \leqslant 0.35 f_t \beta_h (S_s + S_t) h_0 \quad \cdots\cdots (7.4.3)$$

式中：

V_c——冲切破坏锥体以外的荷载设计值，N；

f_t——混凝土轴心抗拉强度设计值，N/mm^2；

S_s——冲切破坏锥体截面上边周长，mm；筒壁、圆柱外边缘周长 $S_s=2\pi r_2$，筒壁内边缘周长 $S_s=2\pi r_3$；

S_t——冲切破坏锥体截面下边周长，mm；筒壁、圆柱外边缘周长 $S_t=2\pi(r_2+h_0)$，筒壁内边缘周长 $S_t=2\pi(r_3-h_0)$；

h_0——截面的有效高度，mm；

β_h——截面高度影响系数：当 h 不大于 800mm 时，β_h 取 1.0；当 h 不小于 2000mm 时，β_h 取 0.9，期间按线性内插法取值。

截面高度影响系数

底板冲切验算

圆筒基础底板冲切验算

组合号	组合状态	外边缘Vc(kN)	外边缘混凝土抗力(kN)	内边缘Vc(kN)	内边缘混凝土抗力(kN)	是否满足
4	正常操作	0.0	10028.3	12.2	2095.5	满足
5	正常操作	0.0	10028.3	13.4	2095.5	满足
6	正常操作	0.0	10028.3	10.7	2095.5	满足
7	充水试压	0.0	10028.3	11.6	2095.5	满足
8	充水试压	0.0	10028.3	12.4	2095.5	满足
9	充水试压	0.0	10028.3	10.2	2095.5	满足
10	停产检修	0.0	10028.3	9.2	2095.5	满足

2009 规范-单塔

底板冲切验算

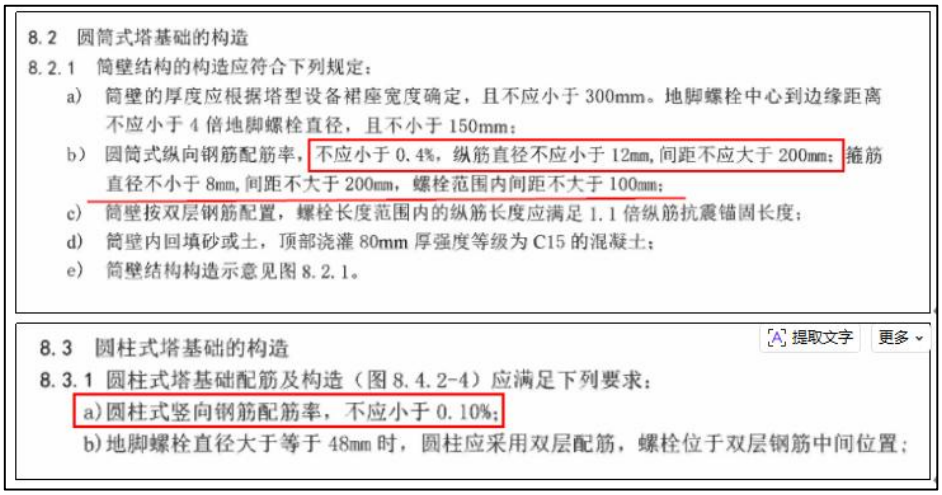
圆筒基础底板冲切验算

组合号	组合状态	外边缘Vc(kN)	外边缘混凝土抗力(kN)	内边缘Vc(kN)	内边缘混凝土抗力(kN)	是否满足
4	正常操作	0.0	9861.2	13.3	2060.6	满足
5	正常操作	0.0	9861.2	11.1	2060.6	满足
6	充水试压	0.0	9861.2	12.3	2060.6	满足
7	充水试压	0.0	9861.2	10.4	2060.6	满足
8	停产检修	0.0	9861.2	10.1	2060.6	满足
9	停产检修	0.0	9861.2	8.6	2060.6	满足

2025 规范-单塔

19.1.3.9 **修改支墩最小配筋率要求**

该修改不受参数控制，单塔、联合塔、立式容器均默认执行，之前版本是按混凝土规范取值，现在全部按新规范取值。即之前圆柱式、圆筒式是按 0.05%和 0.6%执行的，现在改为了 0.1%和 0.4%。


8.2 圆筒式塔基础的构造

8.2.1 筒壁结构的构造应符合下列规定：

a) 筒壁的厚度应根据塔型设备裙座宽度确定，且不应小于 300mm。地脚螺栓中心到边缘距离不应小于 4 倍地脚螺栓直径，且不小于 150mm；

b) 圆筒式纵向钢筋配筋率，不应小于 0.4%，纵筋直径不应小于 12mm，间距不应大于 200mm；箍筋直径不小于 8mm，间距不大于 200mm，螺栓范围内间距不大于 100mm；

c) 筒壁按双层钢筋配置，螺栓长度范围内的纵筋长度应满足 1.1 倍纵筋抗震锚固长度；

d) 筒壁内回填砂或土，顶部浇灌 80mm 厚强度等级为 C15 的混凝土；

e) 筒壁结构构造示意见图 8.2.1。

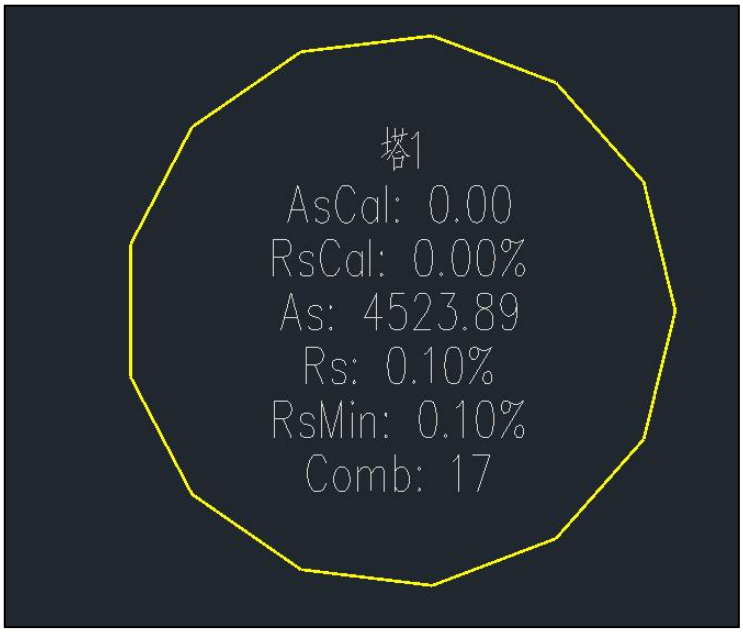
8.3 圆柱式塔基础的构造

8.3.1 圆柱式塔基础配筋及构造（图 8.4.2-4）应满足下列要求：

a) 圆柱式竖向钢筋配筋率，不应小于 0.10%；

b) 地脚螺栓直径大于等于 48mm 时，圆柱应采用双层配筋，螺栓位于双层钢筋中间位置；

支墩最小配筋率


塔1
AsCal: 0.00
RsCal: 0.00%
As: 4523.89
Rs: 0.10%
RsMin: 0.10%
Comb: 17

联合塔-圆柱

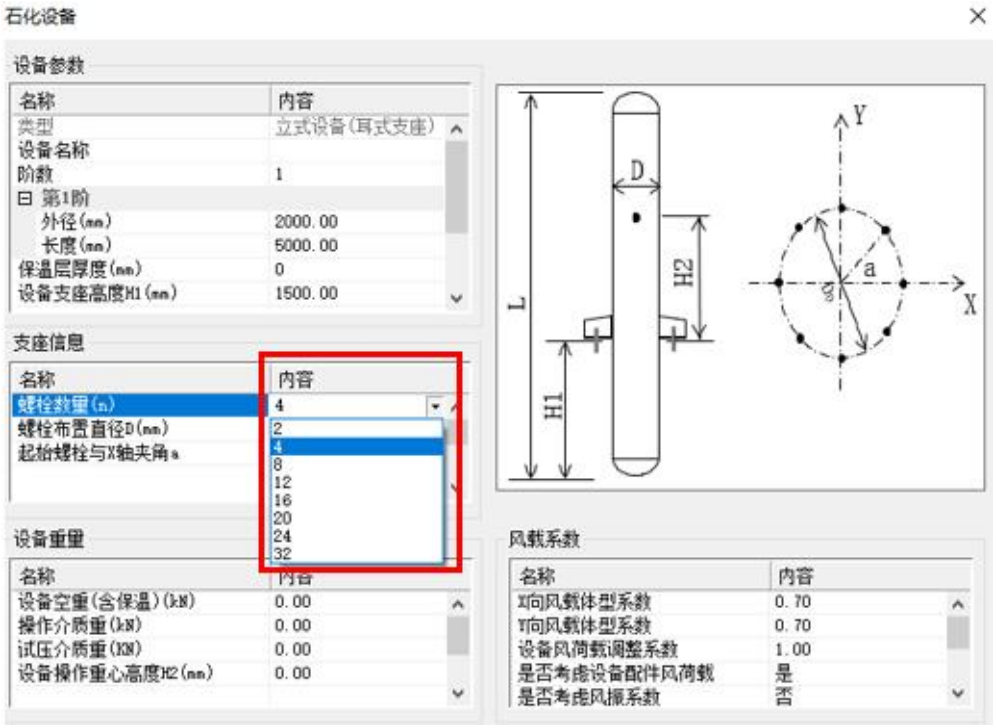

塔1
AsCal: 0.00
RsCal: 0.00%
As: 11938.05
Rs: 0.40%
RsMin: 0.40%
Comb: 17

联合塔-圆筒

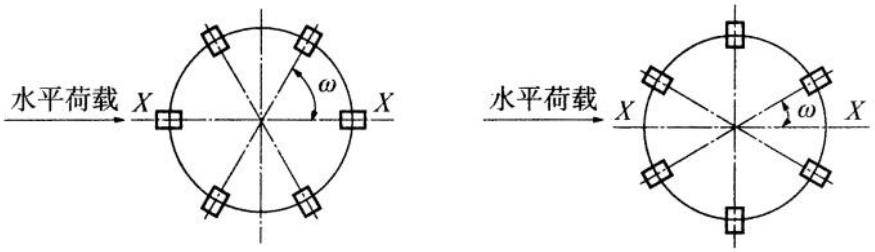
第二十章 石化框架结构设计软件

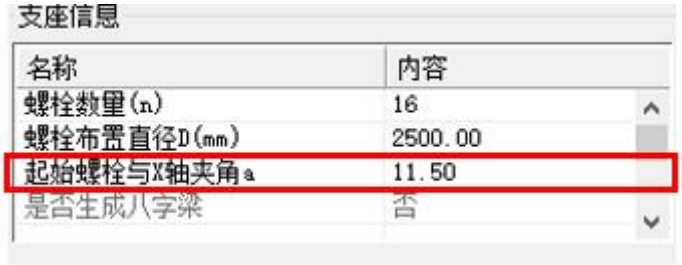
20.1 增加立式设备(耳式支撑)支座类型

立式设备(耳式支撑)支座类型增加了 8 支座、12 支座、16 支座、20 支座、24 支座、32 支座，以满足塔式设备框架式基础的计算要求。

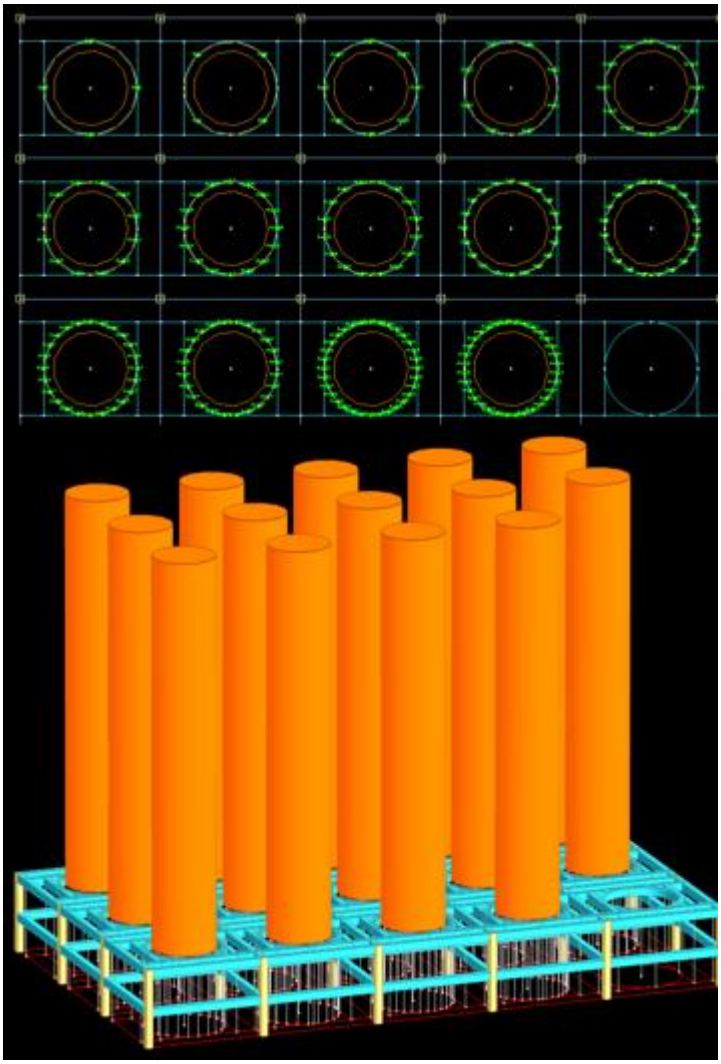


另外，螺栓群可考虑以下两种布置方式，以考虑水平方向的问题（风荷载、地震荷载）。





此功能可满足框架式塔式设备基础的设计要求。



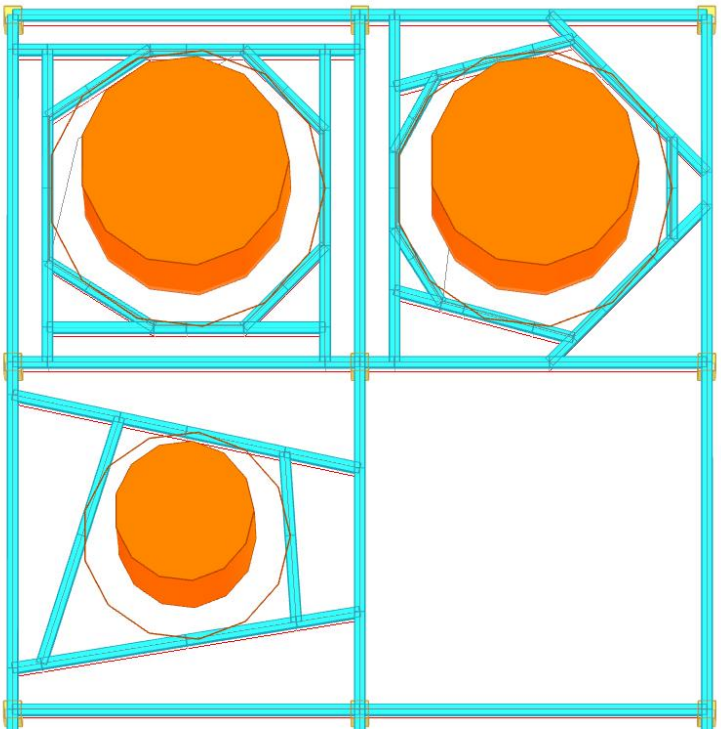
20.2 优化设备支撑梁(八字梁)生成规则

对于立式设备 4 支座 45 度布置以及 8 支座增加是否生成八字梁的控制功能，8 支座转动 22.5 度以及 12 支座以上的类型不支持自动生成 8 字梁，需要用户完成布置后自行添加楼面梁系。



20.3 优化设备布置处楼板编辑功能

优化了设备按照“楼板中心布置”的功能，设备布置后可以自由增加楼面梁并重新生成楼板而不需要考虑楼板中心的位置问题，及重新生成楼板后设备不会被修复掉。



20.4 增加立式设备(耳式支座)设备风荷载风振系数选项

立式设备(耳式支撑)风荷载参数部分增加了设备风荷载风振系数功能，用户勾选是，程序将会自动按照考虑设备风荷载风振系数。



设备风振系数参照《石油化工塔型设备基础设计规范》6.3.1~6.3.2 条及《建筑荷载规范》进行风振系数的计算。

6.3.1 塔型设备沿高度作用的风荷载标准值，应按式（6.3.1）计算：

$$q_{wk} = \beta_z \mu_s \mu_z (1+\mu_e)(D_0 + 2\delta_2) w_0 \quad \cdots\cdots (6.3.1)$$

式中：

q_{wk} ——塔型设备沿高度作用的风荷载标准值，kN/m；

β_z ——高度 Z 处的风振系数；

μ_s ——塔型设备风荷载体型系数；

μ_z ——高度 Z 处风压高度变化系数，按 GB 50009《建筑结构荷载规范》规定采用；

μ_e ——塔型设备风荷载扩大系数；

D_0 ——塔型设备外径，对变截面塔，可根据具体部位尺寸计算，m；

δ_2 ——塔型设备保温层厚度，m；

w_0 ——基本风压，kN/m^2。

6.3.2 高度 Z 处的风振系数应按 GB 50009《建筑结构荷载规范》计算，其值不应小于 1.2。

设备周期按照《建筑结构荷载规范》附录 F-F.1.2-6 条进行计算，H 为设备总高+支座所在楼层的标高进行计算。

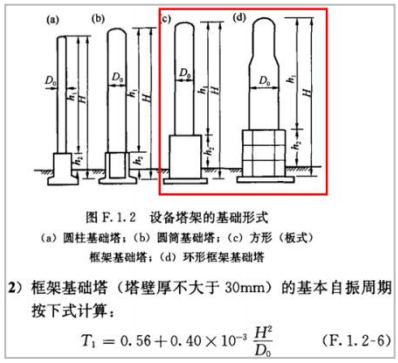


图 F.1.2 设备塔架的基础形式
（a）圆柱基础塔；（b）圆筒基础塔；（c）方形（板式）框架基础塔；（d）环形框架基础塔

2）框架基础塔（塔壁厚不大于 30mm）的基本自振周期按下式计算：

$$T_1 = 0.56 + 0.40 \times 10^{-3} \frac{H^2}{D_0} \qquad (F.1.2\text{-}6)$$

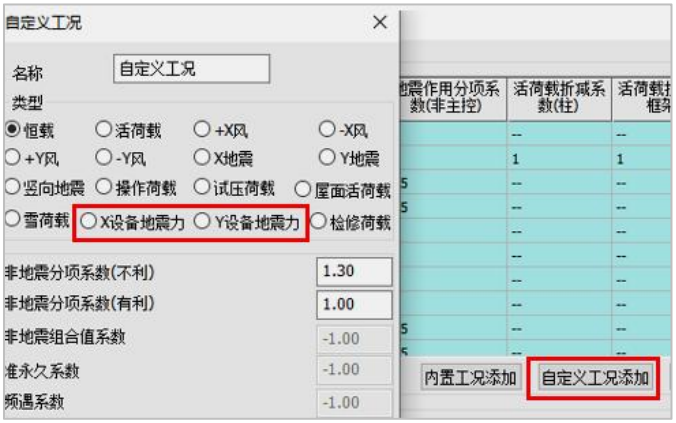
20.5 工况管理增加了组合类型的说明

工况管理功能增加组合类型说明，可显示“操作荷载”“试压荷载”“停产检修荷载”，便于用户复核及修改。



20.6 工况管理自定义工况增加了“设备地震力”工况类型

自定义工况类型增加了“设备地震力”工况类型，以考虑软件暂未考虑到的设备类型，用户可以手动进行特种设备的设备地震力的添加，组合和默认工况中的设备地震力自动组合。

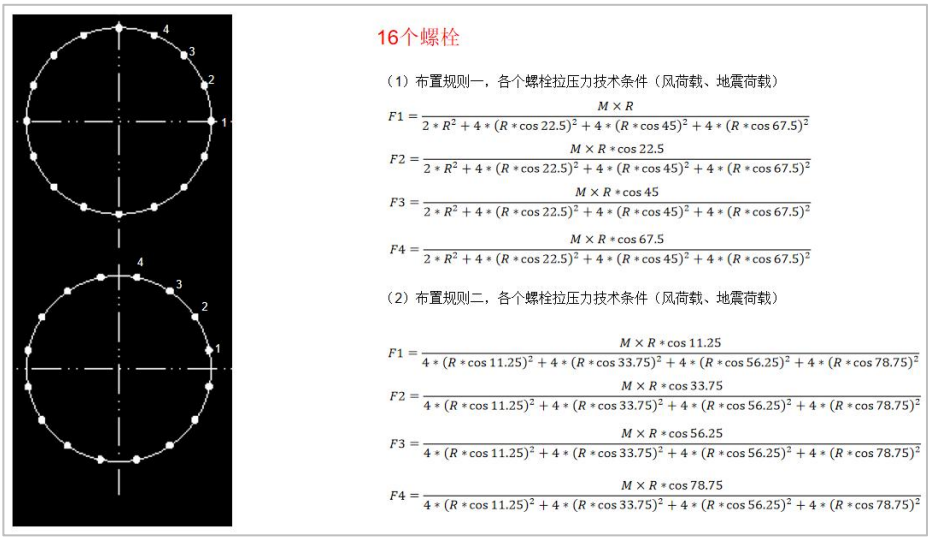


20.7 自定义工况增加了“检修荷载”工况类型

自定义工况类型增加了“检修荷载”工况类型，以设备检修荷载，例如卧式设备的抽芯力等工况，此类工况的荷载需要用户自行添加，组合程序自动生成。



20.8 设备(耳式支座)新增支座类型风、地震荷载计算分配功能（10~32 螺栓支座）



第二十一章 筒仓结构设计软件

21.1 仓壁竖向稳定性验算增加折算厚度功能

根据《钢筒仓结构技术规范》5.3.7-1 条，仓壁稳定性验算，若有加劲肋且间距不大于 1.2m 时可取仓壁的折算厚度。

1 在竖向轴压力作用下，应按下列公式计算：

$$\sigma_c \leqslant \sigma_{cr} = k_p E t / R \qquad (5.3.7\text{-}1)$$

$$k_p = \frac{1}{2\pi}\left(100\,\frac{t}{R}\right)^{\frac{1}{3}} \qquad (5.3.7\text{-}2)$$

式中：σ_c——仓壁竖向压应力设计值(N/mm²)；

σ_{cr}——竖向荷载下仓壁的临界应力(N/mm²)；

E——钢材的弹性模量，$E=2.06\times10^5$N/mm²；

t——仓壁的计算厚度，有加劲肋且间距不大于 1.2m 时可取仓壁的折算厚度，其他情况取仓壁的厚度(mm)；

R——钢筒仓半径(mm)；

k_p——竖向压力下仓壁的稳定系数。

程序在点击圆形仓壁验算时弹出折算厚度对话框，用户可以勾选按照哪一种方式进行折算厚度计算，程序目前提供“等效惯性矩法”和“等效面积法”两种方法。



计算报告，仓壁竖向稳定性计算章节增加加劲肋间距和折算厚度计算结果，如果实际模型中加劲肋间距大于 1.2m,报告书中的数据显示为“红色”，表明为不满足规范要求。若程序自动搜索出不同的加劲肋间距及惯性矩肋进行折算。折算厚度计算公式（惯性矩等效）如下：

$$t_{eq} = \sqrt[3]{\frac{12}{S} * \left(\frac{S \cdot t^3}{12} + S \cdot t \cdot e_t^2 + I_s + A_s \cdot e_s^2\right)}$$

A_s：单根加劲肋横截面面积

I_s：单根加劲肋截面对平行于仓壁的本身截面形心轴的惯性矩

S：加劲肋的间距（沿弧长方向）

e_t：仓壁钢板截面形心距组合截面中心的距离

e_s：加劲肋截面形心距组合截面中心的距离

需要注意的是：

（1）加劲肋间距大于 1.2m，程序自动默认折算厚度即为仓壁厚度，不考虑加劲肋有利作用；

（2）若一层中加劲肋间距不相等（且最大间距小于等于 1.2m）,折算厚度计算时,S 取最小值；

（3）若一层中加劲肋大小不一致，程序自动按照最小惯性矩（或者最小面积）加劲肋进行折算厚度计算；

（4）若有加劲肋建模时未和仓壁正交，程序自动默认折算厚度为仓壁厚度，不考虑加劲肋有利作用；

21.2 仓壁和漏斗验算增加等效应力是否考虑的功能选项

仓壁和漏斗验算时增加“强度验算不考虑等效应力判断”选择功能，以便于用户在特定项目中选择验算规则，原则上等效应力是设备破坏的标准规则，使用时应根据项目特点谨慎勾选。规范法验算公式一般适用于小型简单仓壁，以受膜力为主、弯曲不明显的钢筒仓设计，此项谨慎勾选。



21.3 仓壁和漏斗验算增加报告输出类型选项

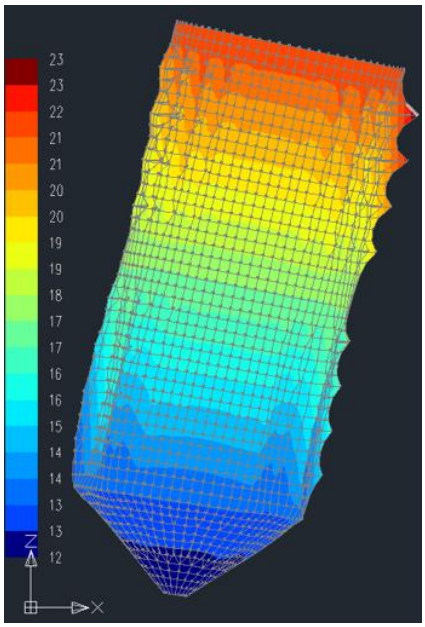
仓壁和漏斗验算增加报告输出类型选项，一旦勾选“详细报告”，程序将输出全组合的设计信息，否则只输出概念性组合验算报告。



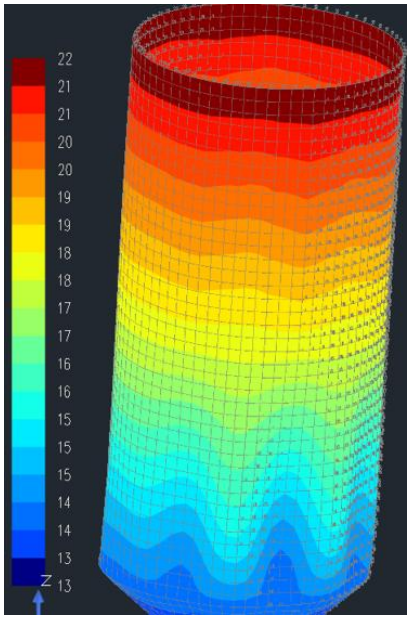
21.4 增加“反应谱工况仓体刚性楼板假定”功能

前处理增加“反应谱工况仓体刚性楼板假定”功能，勾选后可以解决筒仓附加质量法反应谱工况下仓壁局部振动问题，反应谱工况下地震力更加均匀合理。





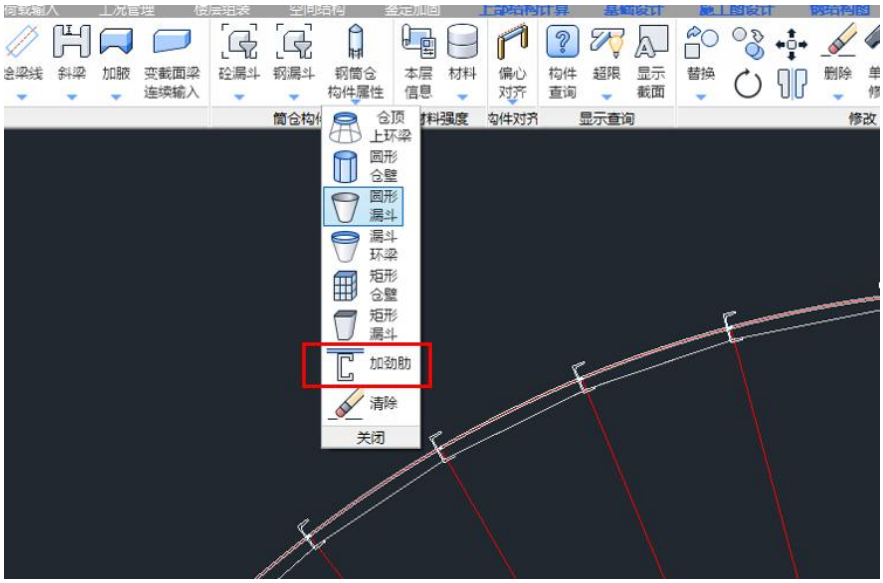
①未勾选，仓体反应谱工况位移



②勾选后，仓壁反应谱工况位移

21.5 增加加劲肋定义功能

建模部分“钢筒仓构件属性”增加加劲肋定义功能，所有定义为加劲肋柱程序将不自动穿串，设计长度即为层高。

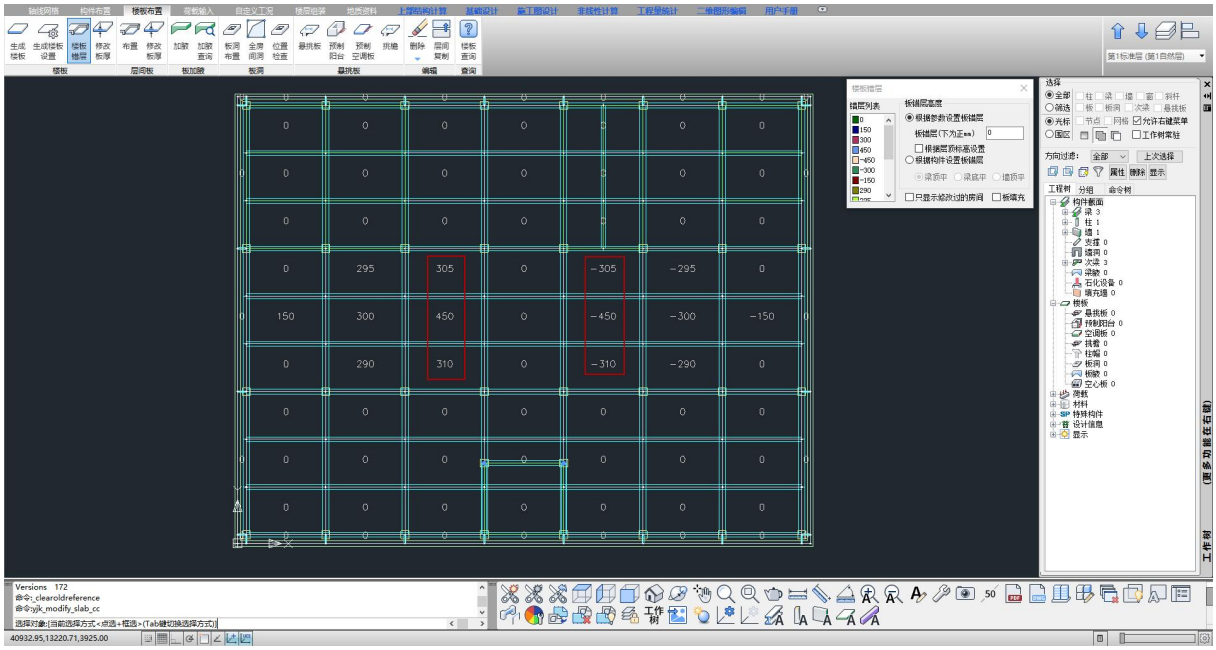


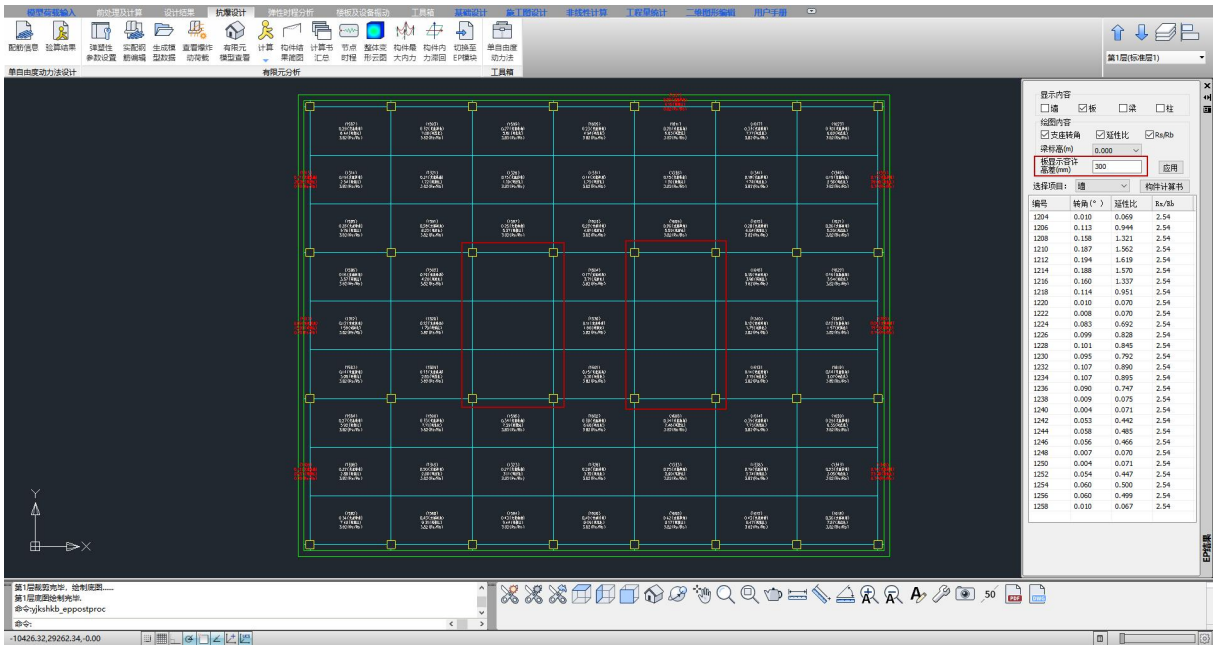
第二十二章 石化建筑物抗爆设计软件

22.1 抗爆设计

22.1.1 构件结果简图增加了板显示容许高差的设置功能

8.0 版本中，当结果显示按照梁标高进行显示时，楼板结果只显示该标高处板的结果，有高差的板的结果则不显示。在 8.1 版本中，构件结果简图增加了板显示容许高差的设置功能，可以显示容许高差范围内板的结果，容许高差默认为 300mm，如下图所示：





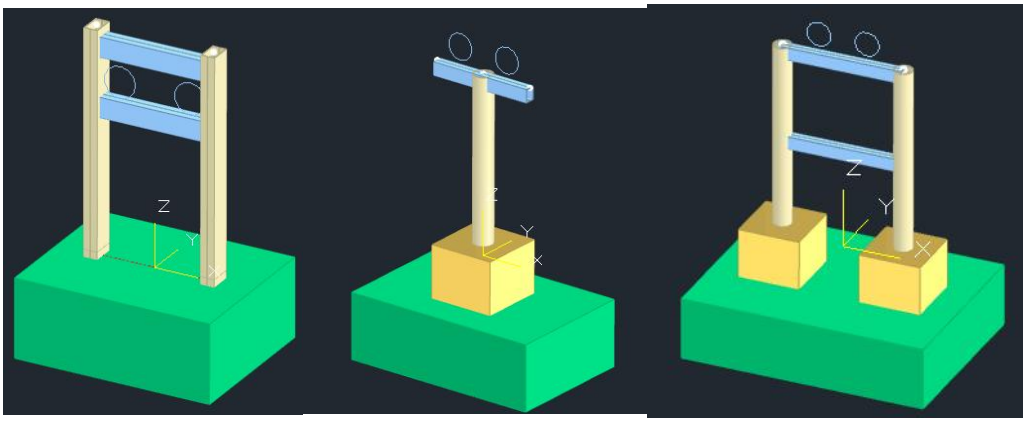
第二十三章 热力管道支架设计软件

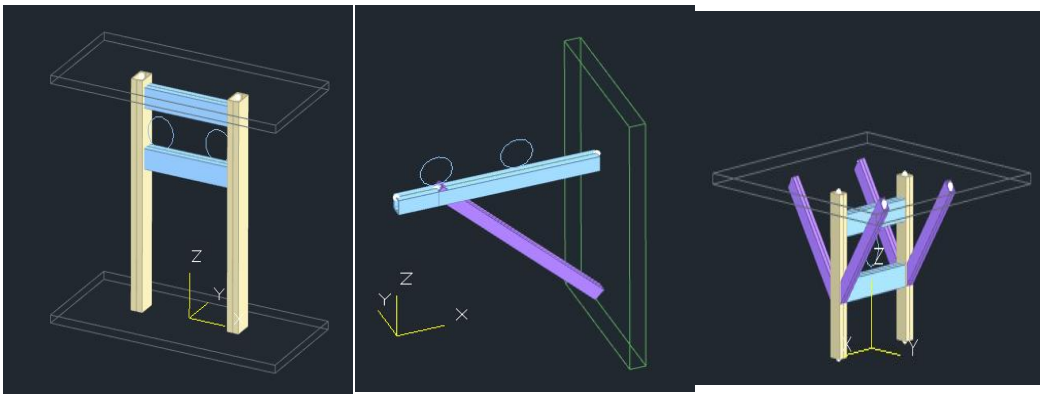
23.1 热力管道支架设计软件是 V8.1 的新产品

本软件支持 7 种支架的参数化快速建模、整体分析、计算书生成、施工图绘制及工具箱等功能，符合热力行业规范与主流设计院出图标准，实现全流程三维设计。



热力管道支架快速建模主要分为设计参数、架空支架参数化建模、室内支架参数化建模、管道荷载定义与布置、荷载组合与荷载生成、自定义工况、基础布置、交互建模等。使用有限元算法对整体模型进行三维有限元内力计算，并完成基础和热力管道支架配筋设计。实现上部热力管道支架+基础的整体施工图绘制，包括部分节点大样和基础平面图。可以实现立柱和横担的受力计算以及特定支架详图的绘制，生成详细的构件计算书。





软件具体操作功能详见“YJK 热力管道支架设计软件用户手册”。

第二十四章 协同工具

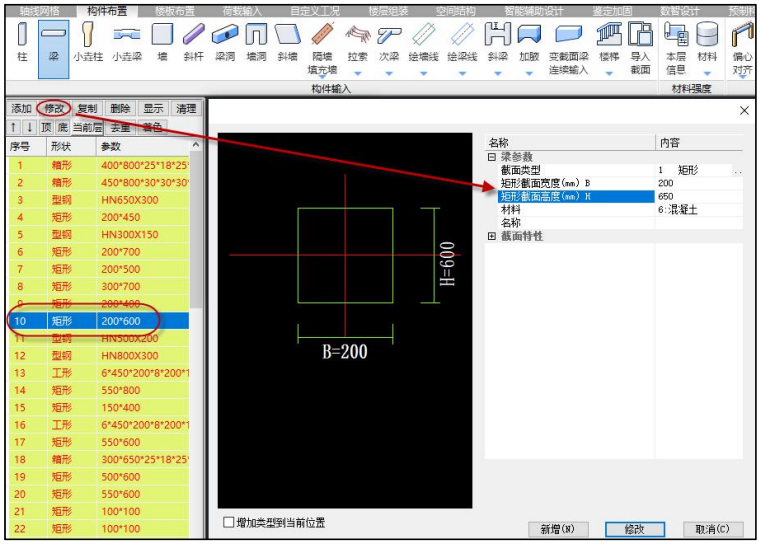
24.1 未识别梁，双击显红机制修改

程序对未识别梁的分组名称进行了修改，原来未识别的混凝土梁和钢梁的分组名称分别为“默认梁高 600 组”和“默认梁高 500 组”，为了让用户更直观的理解分组定义，分别修改为“未识别砼梁组”和“未识别钢梁组”。



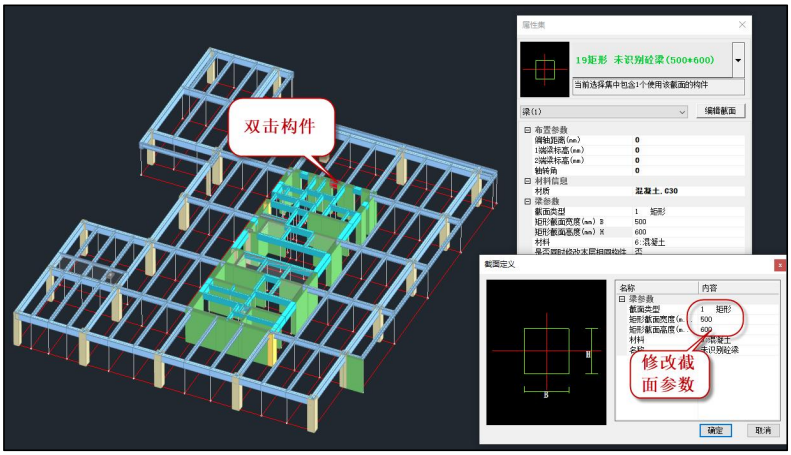
通过下列方式修改梁截面，重新双击分组，修改后的梁都不再显红：

1、在参数设置中修改截面参数



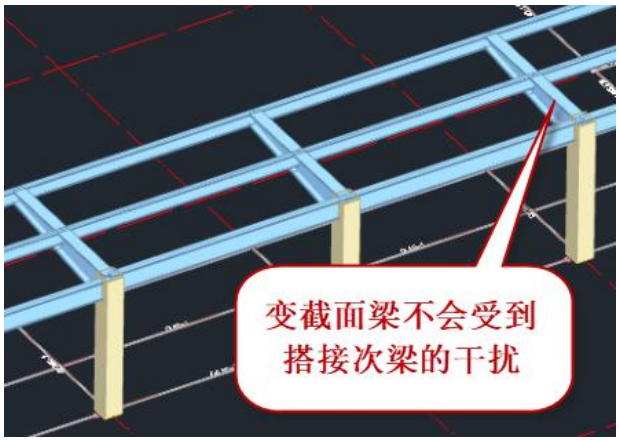
2、直接在构件列表中选择一种截面，布置在未识别梁原来的位置

3、双击构件修改属性



24.2 变截面钢梁生成模型优化

变截面梁上搭接多道次梁，程序也能正确生成整段变截面梁。



有次梁搭接的变截面梁

24.3 各钢筋图模块功能优化



梁钢筋图菜单



柱钢筋图菜单



墙钢筋图菜单



板钢筋图菜单

24.3.1 各施工图模块增加“全楼梁/柱/墙/板读 CAD 图”功能

用户可以通过调用各施工图模块中的全楼梁/柱/墙/板读 CAD 图功能，进入 DWG 转换，完成对应构件的钢筋识别。

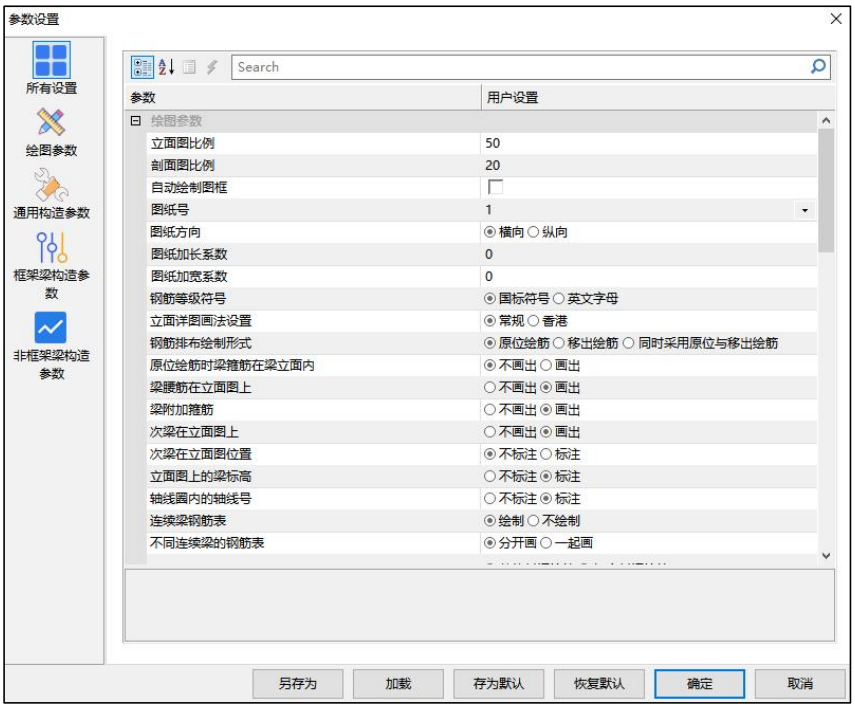
24.3.2 梁、柱钢筋图中优化了立剖面详图功能

24.3.2.1 梁立剖面详图



梁钢筋立剖面详图

梁立剖面详图，提供了丰富的绘图参数，以确保生成的立剖面详图满足用户的绘图习惯。



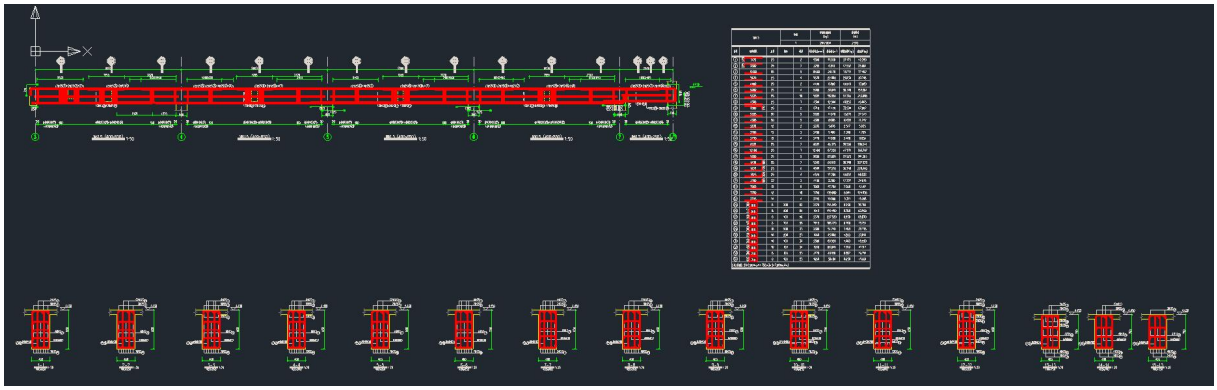
梁立剖面绘图参数

程序提供了多种梁立剖面详图绘制方式，包括交互选择，即用户用鼠标选择需要绘制详图的梁；本层，即绘制当前层所有梁的立剖面详图；全楼，即绘制整个模型所有层梁的立剖面详图。其中本层和全楼的立剖面详图自动保存在模型文件夹的施工图文件夹中。



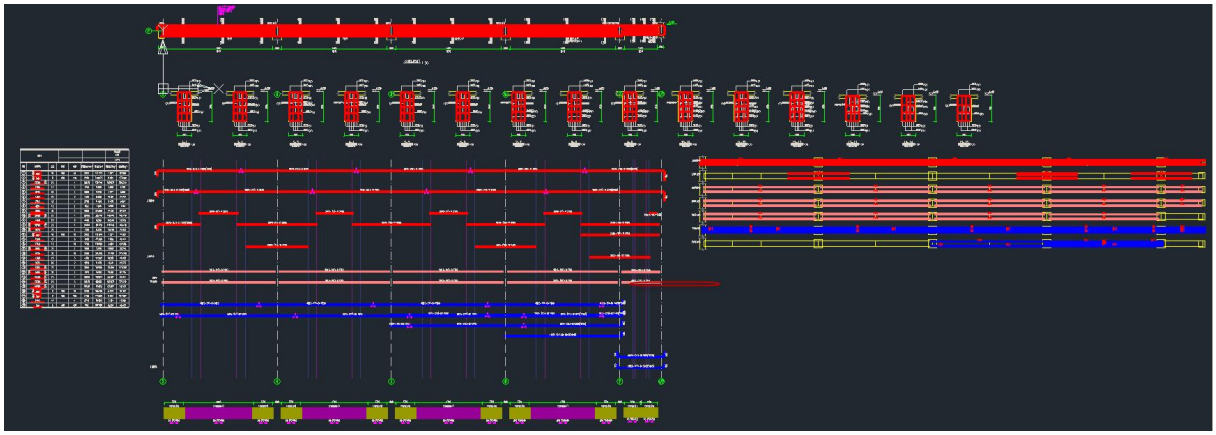
立剖面详图保存位置

每道梁的立剖面详图包括立面详图、各个剖面详图和钢筋表。



梁立剖面详图

另外程序还提供了梁钢筋排布图，效果如下：



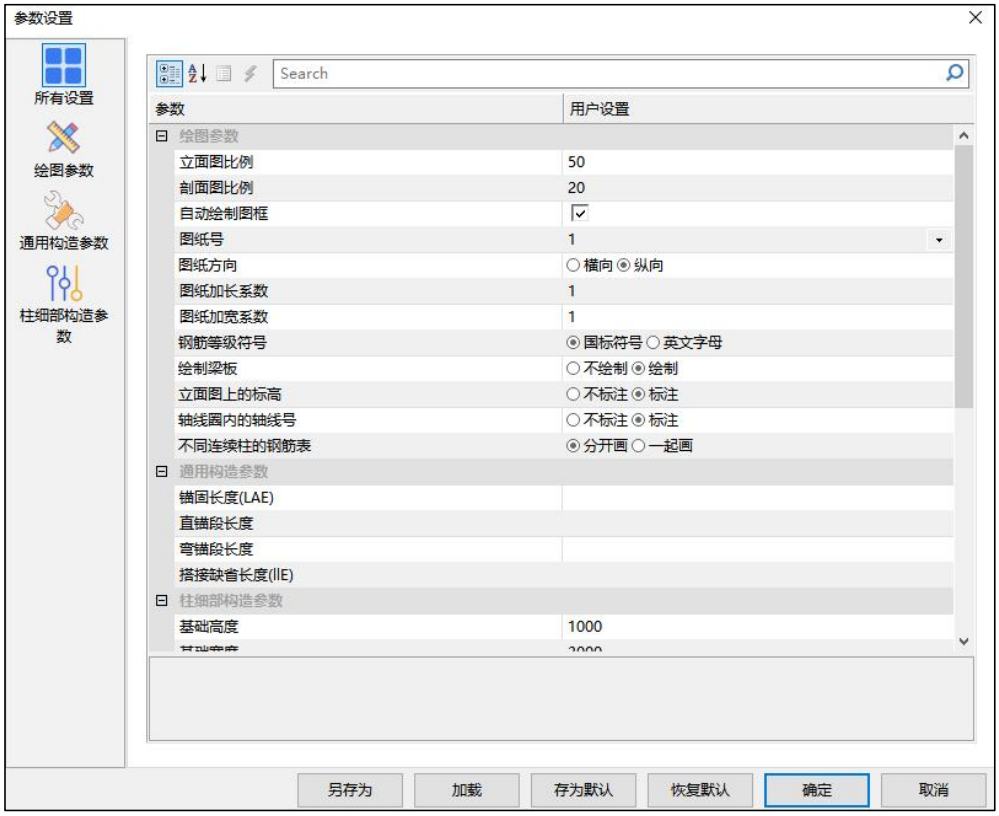
梁钢筋排布图

24.3.2.2 柱立剖面详图

与梁钢筋图类似，柱钢筋图提供了绘图参数、选柱绘图和批量绘制三个功能。

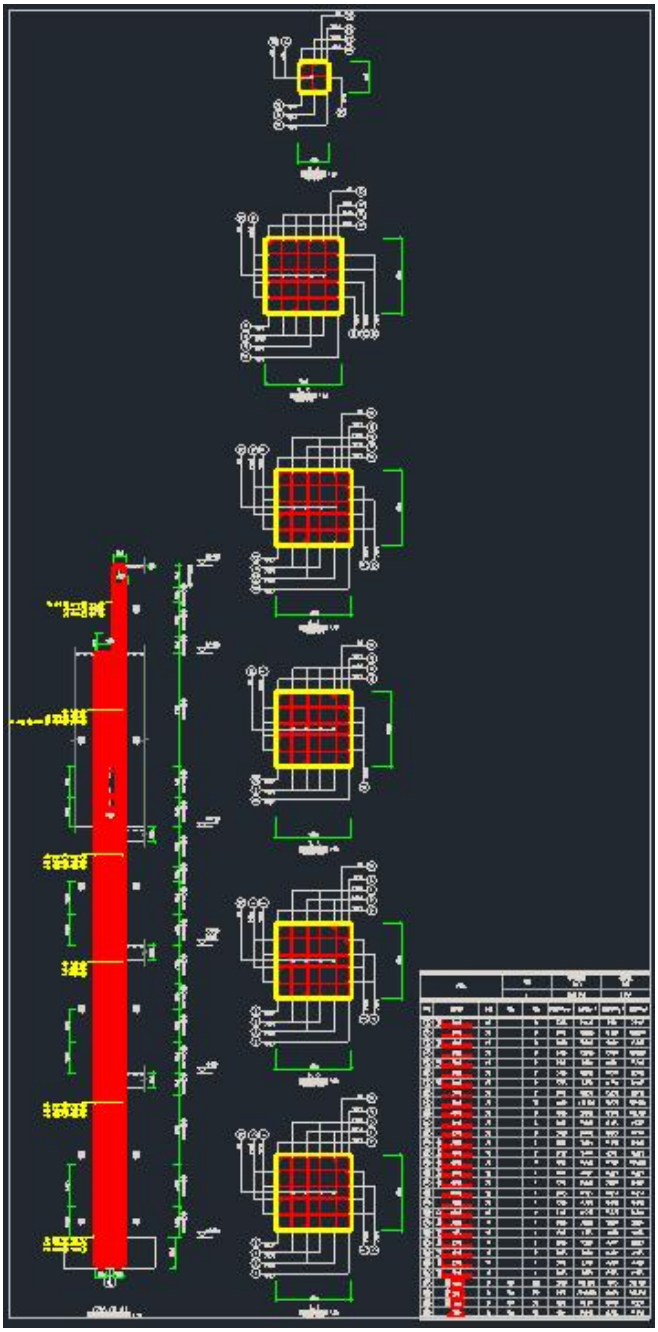


柱钢筋立剖面详图



柱立剖面绘图参数

程序提供了两种柱立剖面详图绘制方式，包括选柱绘图，即用户用鼠标选择需要绘制详图的柱；批量绘制，即绘制所有柱的立剖面详图，因为绘制内容较多，等待时间较长。



柱立剖面详图

24.3.3 返回平面图功能

在立剖面图显示状态下，点击返回平面图功能，可以切换至平法施工图界面。

24.4 改变板钢筋说明与标准层的绑定方式

点击绑定图纸说明按钮，框选图纸说明，弹出标准层对话框（见图），勾选需要绑定的标准层，一个图纸说明可绑定多个标准层。



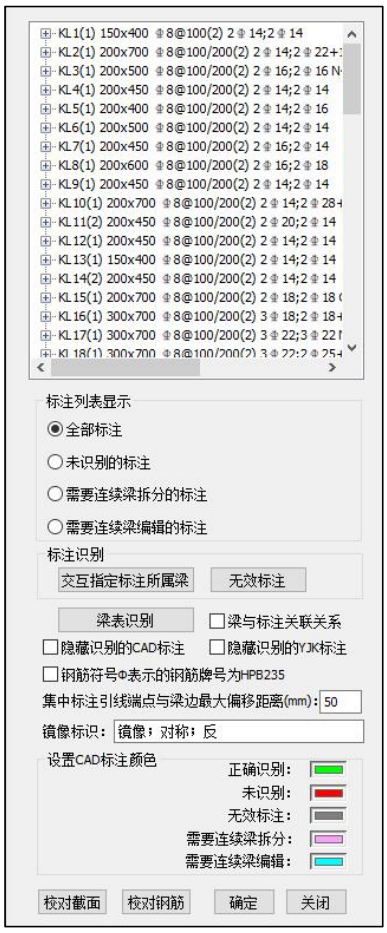
选择需要绑定的标准层

24.5 板钢筋分析图形自动识别的准确率提升

板底钢筋和板顶钢筋的钢筋线及标注经常采用相同的图层或者颜色，之前分析图形无法进行自动区分，手动指定工作量大。V8.1.0 版本引入智能识别方式，自动识别的准确率得到提升。

24.6 识别校对功能

梁施工图中用“识别校对功能”替代了原来的“读 CAD 图修改”功能。对应的右侧菜单也进行了优化，常用功能更直观。



右侧菜单